



Verandering der urine door het gebruik van minerale zuren

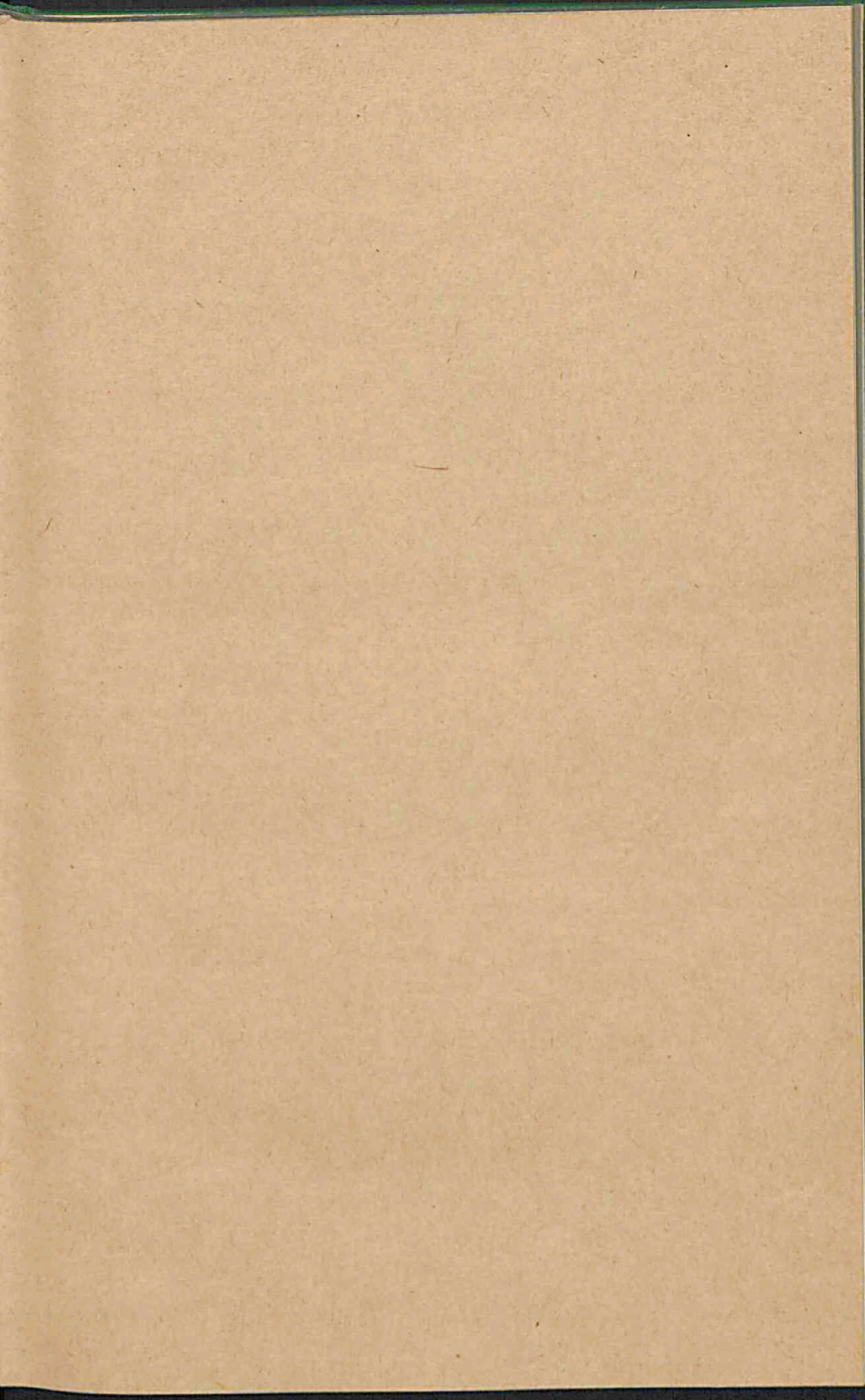
<https://hdl.handle.net/1874/240237>

VERANDERING DER URINE

DOOR

HET GEBRUIK VAN MINERALE ZUREN.

ss.
cht



VERANDERING DER URINE

DOOR

HET GEBRUIK VAN MINERALE ZUREN.

VERANDERING DER TONNEN

DEUTSCHE VEREINIGUNG DER TONNEN

Diss. 11 Dec. 1888.

VERANDERING DER URINE

DOOR

HET GEBRUIK VAN MINERALE ZUREN.

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD

VAN

DOCTOR IN DE GENEESKUNDE,

AAN DE

RIJKS-UNIVERSITEIT TE UTRECHT,

NA BEKOMEN MACHTIGING VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS

MR. J. Baron d'AULNIS DE BOUROUILL,

HOOGLEERAAR IN DE FACULTEIT DER RECHTSGELEERDHEID

EN

MET TOESTEMMING VAN DEN SENAAT DER UNIVERSITEIT

TEGEN DE BEDENKINGEN DER

FACULTEIT DER GENEESKUNDE,

TE VERDEDIGEN

Op Dinsdag den 18 December 1888, des namiddags te 4 uren,

DOOR

BEREND RIENSTRA,

GEBOREN TE VEERE.



GEDRUKT TER „UTRECHTSCHЕ STOOMDRUKKERIJ.”

Jeruzalemsteeg — UTRECHT — 1888.



VERANDERING DER URINE

DOOR

HET GEBRUIK VAN MINERALE ZUREN.

PROEFSCHRIFT

TER VERWIJFING VAN HET GRADUS

IN

DOCTOR IN DE GENEESKUNDE

ALAN DE

RIJKS-UNIVERSITEIT IN UTRECHT

AN RECHT VAN AANVAARDING VAN HET GRADUS

M. J. Baron d'Aulnis de Bourville

VERVOLGDE DEZELFDE HET GRADUS

IN

DE TOETEGENWOZENE VAN HET STAAT DER UNIVERSITEIT

TEGEN DE VERWIJFING DER

WACHTTID DER GENEESKUNDE

TE VERWIJFEN

DE DIERIGE VAN 18 DECEMBER 1883, VAN NAAMDEGAS 10 1/2 UUR

DE

BEREND RIENSTRA

VERVOLGDE DEZELFDE

VERVOLGDE DEZELFDE

VERVOLGDE DEZELFDE

VERVOLGDE DEZELFDE



Aan mijne Moeder

EN

de nagedachtenis mijns Vaders.

Aan mijne Moeder

de nagedachtenis mijns Vaders

Bij het verschijnen van mijn Academisch Proefschrift
zij U Allen, HOOGGELEERDE HEEREN PROFESSOREN EN
ZEERGELEERDE HEEREN LECTOREN IN DE FACULTEIT DER
GENEESKUNDE, openlijk mijn hartelijke dank gebracht, voor
het onderwijs, dat ik van U heb mogen genieten.

Neemt Gij vooral, Hooggeleerde TALMA, zeer gewaardeerde
Promotor, mijnen hartelijken dank aan voor al het goede,
dat ik van en door U heb mogen genieten.

Uw krachtige steun, dien ik steeds ondervond, Uwe
leerrijke en nuttige wenken, waaruit ik menig voordeel
trok, Uwe vriendelijke hulp bij het samenstellen van dit
Proefschrift, geven U aanspraak op eene erkentelijkheid van
mijne zijde, die ik steeds hoop te toonen.

Ook U, waarde Heer HENSTÄDT, ben ik erkentelijk voor
de vriendelijke hulp, mij zoo menig keer bewezen.

INLEIDING.

Rijk is de literatuur aan verhalen, aan den éénen kant over de nadeelige en rampzalige gevolgen, die kunnen voortkomen uit het niet aseptisch houden en het niet anti-septisch behandelen van gezonde en septische deelen en organen van het menschelijk organisme; aan den anderen kant over de meest gunstige resultaten, verkregen door aseptische en anti-septische behandeling.

Dit is niet alleen gebleken op het gebied der chirurgie en der obstetrie, waar de gelegenheid tot opnemen van infectiestoffen in de geschondene deelen en opene wondvlakten zoo bijzonder gunstig is, — ook op het gebied der inwendige geneeskunde is dit het geval. Welk medicus heeft hier niet bij ervaring, hoe gemakkelijk infectiestoffen kunnen binnendringen langs neus-, mond- en keelholte en van daar kunnen komen in de ademhalings- en in de spijswerktuigen, hoe schadelijke stoffen kunnen komen in vagina en urethra door middel van vreemde lichamen, catethers enz., wanneer deze niet goed gereinigd zijn, hoe deze laatste het uitgangspunt kunnen zijn van cystitis en nephritis en ten slotte aanleiding

kunnen geven tot purulente cystitis, pyelitis, pyelonephritis, septicaemie en pyaemie. Van groot belang is het dus om daar, waar het mogelijk is, de infectiestoffen te bestrijden.

Met het oog op de aandoeningen der organa uropoëtica en naar aanleiding van de resultaten verkregen door Schreuder 1) met salicylzuur en hare verbindingen, ging ik na de verandering van de urine onder invloed van eenige minerale zuren en meer in 't bijzonder op de aciditeit van de urine. Ik ging voorts na, in welk tijdsverloop duidelijk bewijzen van rotting in de verschillende samengestelde soorten van urine werden waargenomen. Daartoe werd de urine opgevangen in volkomen schoone flesschen en, na toevoeging van een paar droppels urine, die gedurende 3 dagen had staan rotten, in eene broeistoof van lichaamstemperatuur gebracht. Ik weet wel, dat niet alle schizomyceten op dezelfde wijze reageeren, toch is therapeutisch de snelheid van de ontwikkeling der rottingsorganismen niet gering te schatten.

Bekend door Schreuder's ervaringen met de vele moeilijkheden, die hem zijne onderzoekingen bij patienten hebben opgeleverd, was het wenschelijker de proefnemingen bij dezen te laten varen en direct zelf als proefobjectief te dienen.

Ik regelde daartoe mijn dieet, gebruikte iederen dag zooveel mogelijk volgens schatting dezelfde hoeveelheid voedsel. Dat bestond in: 's morgens 7½ uur gort met een halven liter melk; 's middags 12¼ uur brood met

1) Schreuder, over den invloed van salicylverbindingen op de samenstelling der urine. Utrecht, 1888. Dissertatie.

ham en $\frac{1}{2}$ liter melk; 's middags $4\frac{1}{2}$ uur vleesch, aardappelen, groenten en 150 cM^3 water; 's avonds 7— $10\frac{1}{2}$ uur $\frac{3}{4}$ liter water, waarin, zoo noodig, het medicament werd opgelost.

Ik dronk steeds op denzelfden tijd zooveel mogelijk gelijke hoeveelheden water, bleef in mijne beweging zooveel mogelijk gelijk, stond 7 uur op en ging 12 uur naar bed.

Onder zulk eene leefwijze werd de urine opgevangen $7\frac{1}{2}$ uur 's morgens, 12 uur 's middags, $4\frac{1}{2}$ uur 's middags, 8 uur 's avonds en 12 uur 's avonds en onderzocht respectievelijk $8\frac{1}{2}$ uur, 12 uur en $4\frac{1}{2}$ uur; de urine geloosd 8 uur en 12 uur 's avonds werd 's nachts op eene koude plaats bewaard en den volgenden morgen 8 uur onderzocht, d. w. z. de quantiteit en het soortelijk gewicht werden bepaald en werd de relatieve aciditeit van de urine bepaald. Voor het titreeren nam ik telkens 50 cM^3 urine en eene slappe KOH. solutie van bepaalde sterkte, welke ik uit eene buret bij de urine liet loopen. Na toevoeging van elke halve cM^3 nam ik met een glazen staafje een druppel uit die vloeistof en liet die vallen op een stukje zeer gevoelig blauw lakmoespapier, gelegen op een wit ondervlak, totdat de blauwe kleur aanvankelijk rood gekleurd door toevoeging van de zure urine, deze kleur geheel verloor; las vervolgens op de buret de hoeveelheid gebruikte cM^3 KOH. oplossing af, herhaalde dezelfde proef en nam daarvan bij verschil van uitkomst het gemiddelde cijfer aan als de hoeveelheid cM^3 KOH., noodig ter neutralisatie van 50 cM^3 urine. De relatieve aciditeit uitgedrukt in HCl., (1 cM^3 van de KOH. solutie = 3,14 milligr. HCl.) De relatieve aciditeit in verband gebracht met de quanti-

teit urine; op de aangegeven uren geloosd, geeft aan de totale aciditeit per 24 uur eveneens uitgedrukt in HCl. De uitkomsten van de aciditeit per 24 uren geven aan, of onder inachtneming van het dieet voldoende standvastigheid verkregen werd.

De cijfers in de tabellen zijn tot 3 decimalen aangegeven en de oorspronkelijke getallen ten dienste van den opmerkzamen lezer bewaard.

De tabellen geven de resultaten aan van de proeven.

EERSTE HOOFDSTUK.

PROEVEN MET ZOUTZUUR.

Willen wij nu uit onze proeven nagaan, welke resultaten zij hebben opgeleverd, dan vragen wij ons eerst af, blijkt uit deze eene verhooging van de aciditeit der urine door het gebruik van zuren en wel ten eerste van zoutzuur. Van af 19 April werd gedurende zes dagen, 19, 20, 21, 22, 23, 24 April 's avonds $\frac{3}{4}$ liter water gedronken zonder toevoeging van eenig medicament, de daaropvolgende zes dagen 25, 26, 27, 28, 29, 30 April 's avonds dezelfde hoeveelheid vloeistof met 3 gram acid. hydrochl. dil. Vergelijken wij nu de tabellen, van die dagen opgemaakt, dan merken wij op, dat de totale aciditeit van de urine zonder het gebruik van zuren per 24 uren op de verschillende dagen is: 0,8; 0,8; 0,8; 0,8; 0,7; 0,8, en bij het gebruik van 3 gram acid. hydrochl. 0,9; 0,8; 0,7; 0,9; 0,9. Dus werd door 3 gram acid. hydrochl. geen duidelijke vermeerdering van de totale aciditeit per 24 uur waargenomen.

Zulke schommelingen zijn niet te vermijden, en alleen daar, waar de verschillen sprekend zijn, hebben zij waarde. Ik nam toen 4 gram acid. hydrochl. dil.

gedurende 7 dagen (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, Mei), telkens des avonds; de totale aciditeit per 24 uur klom toen tot 1,0 enz. Daarna werd drie dagen, 8, 9, 10 Mei, het gebruik van zoutzuur nagelaten; waarbij de totale aciditeit plotseling daalde tot 0,8, het oorspronkelijk cijfer vóór het gebruik van zoutzuur; bij het volgend gebruik van 4 gram acid. hydrochl. dil. gedurende 3 dagen, 11, 12, en 13 Mei, 's avonds, steeg de totale aciditeit per 24 uur weer tot 1,0 enz.; toen voorts geen zoutzuur werd gebruikt, 14, 15 en 16 Mei, daalde zij weer tot 0,8, en de 3 volgende dagen, 17, 18 en 19 Mei, toen weer 's avonds 4 gram acid. hydrochl. dil. werd gebruikt steeg de totale aciditeit weer tot 1,0.

Niemand zal genegen zijn de standvastigheid van deze getallen te loochenen.

Uit het meegedeelde blijkt, dat door het gebruik van 4 gram acid. hydrochl. dil. de totale aciditeit per 24 uur van gemiddeld 0,8 tot gemiddeld 1,0 stijgt.

Staat nu eenmaal de verhooging van de aciditeit van de urine door het gebruik van zoutzuur vast, dan is eene andere vraag: Op welke tijden van den dag doet zich die verhooging gelden, wanneer het zoutzuur, zooals bij mij het geval was 's avonds wordt gebruikt?

Hier komen ter sprake: 1^e De totale aciditeit van de urine op de verschillende tijden geloosd, afgezien van de hoeveelheid urine; 2^e de relatieve aciditeit van dezelfde hoeveelheid urine (voor de bepaling hiervan nam ik steeds 50 cM³ urine.)

De relatieve en totale aciditeit van de urine, zoowel bij als zonder gebruik van zoutzuur, komen in haar loop gedurende 24 uren in zooverre overeen, dat ze beginnen met 's morgens hoog te zijn, gaan dalen tegen 12 uur

vóór het 2^{de} gebruik van voedsel, gaan klimmen tegen 4½ uur, één uur vóór het 3^{de} gebruik van spijs en drank, dan weer gaan dalen tot 8 uur, om daarna weer te stijgen, of te dalen tot 12 uur 's avonds, hetzij beide te gelijk, hetzij ieder afzonderlijk.

De relatieve en de totale aciditeit van de urine, 12 uur 's avonds geloosd, wijzigen zich in verschillenden zin; nu eens zijn beide zonder het gebruik van zoutzuur hooger, dan weer kleiner dan bij het gebruik van 3 en 4 gram acid. hydrochl. dil.; dus de verhooging, zoo-wel van de relatieve als van de totale aciditeit, is niet merkbaar 1½ uur na het gebruik van 3 of 4 gram acid. hydrochl. dil. Evenzoo is er verschil in de relatieve en de totale aciditeit van de urine op andere uren van den dag geloosd, behalve in de totale aciditeit van de urine 7½ uur 's avonds geloosd. Alleen bij deze vond ik constante verhooging van de aciditeit na het gebruik van 4 gram acid. hydrochl. dil., 's avonds te voren. Die verhooging springt in de tabellen van bovengenoemde dagen duidelijk in het oog, waar de totale aciditeit van de urine, na gebruik van 4 gram acid. hydrochl. dil., klimt van 0,2 tot 0,3.

Ofschoon er op andere uren van den dag wel verhooging van de aciditeit door 4 gram. acid. hydrochl. dil. is, is deze niet aan bepaalde uren gebonden.

Het soortelijk gewicht is vrij constant in zijn loop. En na het gebruik van zoutzuur en zonder dit wordt het kleiner tegen 12 uur 's middags, hooger tegen 8 uur 's avonds, om tegen 8 uur 's avonds weder te dalen. Een enkele maal vinden wij het spec. gew. van 8 uur 's avonds gelijk aan dat van 4½ uur 's middags, of 12 uur 's avonds. Tot 4½ uur 's middags houdt het

stijgen en dalen gelijken tred met dat van de relatieve en de totale aciditeit.

Het is mij niet gebleken, dat na het middagmaal verband bestaat tusschen aciditeit en spec. gew.

De quantiteit urine, gesecerneerd zonder voorafgaand gebruik van zoutzuur, of na gebruik van zoutzuur, wijzigt zich op de verschillende uren te veel in verschillenden zin, om te kunnen nagaan, of het zuur ook invloed op haar uitoefent.

Ten slotte wil ik den invloed nagaan van de gebruikte 4 gram acid. hydrochl. dil. op de vatbaarheid van de urine voor rotting.

Van de urine geloosd op 18, 19 en 20 Mei na het gebruik van zoutzuur 's avonds te voren en op 24, 25 en 26 Mei, zonder het gebruik van zoutzuur 's avonds te voren, heb ik hoeveelheden met groote en kleine relatieve aciditeit op de beschrevene wijze in geschikte rottingscondities gebracht. Er is mij gebleken, dat urine met groote relatieve aciditeit langer weerstand biedt aan rotting, dan die met kleine relatieve aciditeit. Ik vond bijv., dat urine van 18, 19 en 20 Mei, met respectievelijke relatieve aciditeit van 0,05, 0,05, 0,07, geloosd 's morgens half acht, respectievelijk minder dan 5 dagen, minder dan 5 dagen, en meer dan 5 dagen noodig had om alcalisch te worden; dat urine van diezelfde dagen met respectievelijk kleinere aciditeit van 0,026, 0,021, 0,02, geloosd 12 uur 's middags, in één dag alcalisch was. Hetzelfde kan men opmerken uit de proeven genomen met urine, waarop zoutzuur geen invloed had.

Er blijkt voorts, dat zoutzuur slechts in zooverre het vermogen aan rotting vermindert, als het de aciditeit verhoogt, in tegenstelling met boorzuur (zie blz. 19).

Datum.	Uren.	Hoeveelh. c. c.	S. G.	ACIDITEIT:	
				Relatieve (van 50 cM ³ .)	Totale.
19 April.	7 ¹ / ₂	365	1010	0,038	0,277
	12	700	1004	0,008	0,112
	4 ¹ / ₂	325	1012	0,044	0,286
	8	380	1017	0,004	0,030
	12	340	1011	0,026	0,165
		2110			0,870 gr. HCl.
20 April.	7 ¹ / ₂	222	1016	0,056	0,248
	12	290	1012	0,024	0,139
	4 ¹ / ₂	195	1017	0,064	0,249
	1	280	1020	0,012	0,067
	12	455	1011	0,015	0,136
		1442			0,839 gr. HCl.
21 April.	7 ¹ / ₂	314	1015	0,047	0,295
	12	555	1006	0,012	0,130
	4 ¹ / ₂	310	1012	0,044	0,272
	8	282	1020	0,010	0,061
	12	615	1010	0,009	0,110
		2096			0,869 gr. HCl.
22 April.	7 ¹ / ₂	200	1020	0,063	0,254
	12	550	1006	0,012	0,132
	4 ¹ / ₂	215	1015	0,051	0,270
	8	300	1019	0,013	0,078
	12	625	1010	0,009	0,110
		1940			0,844 gr. HCl.
23 April.	7 ¹ / ₂	205	1017	0,047	0,192
	12	445	1006	0,012	0,106
	4 ¹ / ₂	200	1015	0,063	0,252
	8	390	1018	0,011	0,085
	12	476	1012	0,012	0,114
		1716			0,749 gr. HCl.

Datum.	Uren.	Hoeveelh. c. c.	S. G.	ACIDITEIT:	
				Relatieve (van 50 cM3.)	Totale.
24 April.	7 $\frac{1}{2}$	240	1017	0,056	0,268
	12	440	1007	0,012	0,105
	4 $\frac{1}{2}$	305	1012	0,044	0,258
	8	376	1015	0,014	0,105
	12	550	1010	0,013	0,143
		1911			0,889 gr. HCl.
26 April.	7 $\frac{1}{2}$	372	1012	0,044	0,327
	12	425	1011	0,017	0,144
	4 $\frac{1}{2}$	260	1013	0,044	0,288
	8	320	1818	0,017	0,108
	12	365	1018	0,022	0,160
		1742			0,967 gr. HCl.
27 April.	7 $\frac{1}{2}$	305	1017	0,047	0,286
	12	615	1008	0,012	0,147
	4 $\frac{1}{2}$	215	1017	0,038	0,163
	8	280	1019	0,025	0,140
	12	352	1017	0,022	0,154
		1767			0,870 gr. HCl.
28 April.	7 $\frac{1}{2}$	240	1018	0,047	0,225
	12	520	1008	0,012	0,124
	4 $\frac{1}{2}$	230	1013	0,038	0,174
	8	350	1017	0,012	0,084
	12	765	1008	0,007	0,107
		2105			0,714 gr. HCl.
29 April.	7 $\frac{1}{2}$	372	1017	0,038	0,282
	12	430	1010	0,017	0,146
	4 $\frac{1}{2}$	390	1013	0,033	0,257
	8	330	1016	0,015	0,099
	12	485	1010	0,017	0,164
		2007			0,942 gr. HCl.

ACIDITEIT:

Datum.	Uren.	Hoeveelh. c. c.	S. G.	Relatieve (van 50 cM3.)	Totale.
30 April.	7 $\frac{1}{2}$	348	1016	0,049	0,359
	12	450	1011	0,017	0,153
	4 $\frac{1}{2}$	230	1016	0,044	0,202
	8	420	1016	0,006	0,050
	12	490	1012	0,017	0,166
		1938			0,930 gr. HCl.
1 Mei.	7 $\frac{1}{2}$	255	1016	0,049	0,249
	12	410	1010	0,017	0,039
	4 $\frac{1}{2}$	235	1015	0,042	0,197
	8	290	1018	0,031	0,179
	12	301	1012	0,019	0,114
		1491			0,878 gr. HCl.
2 Mei.	7 $\frac{1}{2}$	341	1017	0,049	0,352
	12	500	1009	0,017	0,017
	4 $\frac{1}{2}$	255	1015	0,015	0,280
	8	284	1018	0,022	0,124
	12	395	1014	0,019	0,150
		1775			1,076 gr. HCl.
3 Mei.	7 $\frac{1}{2}$	327	1016	0,049	0,320
	12	425	1012	0,020	0,170
	4 $\frac{1}{2}$	215	1018	0,063	0,270
	8	295	1019	0,026	0,153
	12	566	1011	0,013	0,147
		1828			1,060 gr. HCl.
4 Mei.	7 $\frac{1}{2}$	469	1012	0,034	0,392
	12	405	1010	0,017	0,137
	4 $\frac{1}{2}$	290	1009	0,043	0,234
	8	390	1012	0,019	0,148
	12	505	1014	0,013	0,131
		2139			1,042 gr. HCl.

Datum.	Uren.	Hoeveelh. c. c.	S. G.	ACIDITEIT:	
				Relatieve (van 50 cM ₃)	Totale.
5 Mei.	7 ¹ / ₂	327	1011	0,050	0,327
	12	493	1009	0,019	0,187
	4 ¹ / ₂	210	1017	0,071	0,298
	8	290	1020	0,034	0,197
	12	301	1018	0,033	0,198
		<u>1621</u>			1,207 gr. HCl.
6 Mei.	7 ¹ / ₂	308	1016	0,049	0,301
	12	553	1010	0,017	0,188
	4 ¹ / ₂	355	1015	0,043	0,310
	8	350	1018	0,017	0,119
	12	416	1015	0,020	0,166
		<u>1982</u>			1,084 gr. HCl.
7 Mei.	7 ¹ / ₂	297	1017	0,056	0,332
	12	405	1012	0,017	0,137
	4 ¹ / ₂	195	1018	0,076	0,296
	8	350	1016	0,025	0,176
	12	419	1014	0,019	0,159
		<u>1666</u>			1,099 gr. HCl.
8 Mei.	7 ¹ / ₂	252	1019	0,066	0,332
	12	380	1011	0,029	0,220
	4 ¹ / ₂	516	1008	0,028	0,288
	8	340	1017	0,026	0,176
	12	288	1017	0,009	0,051
		<u>1776</u>			1,067 gr. HCl.
9 Mei.	7 ¹ / ₂	203	1031	0,072	0,292
	12	290	1015	0,022	0,127
	4 ¹ / ₂	230	1016	0,056	0,257
	8	305	1019	0,017	0,103
	12	615	1011	0,009	0,110
		<u>1648</u>			0,889 gr. HCl.

Datum.	Uren.	Hoeveelh. c. c.	S. G.	ACIDITEIT:	
				Relatieve (van 50 cM3.)	Totale.
10 Mei.	7 $\frac{1}{2}$	278	1015	0,050	0,278
	12	500	1011	0,012	0,120
	4 $\frac{1}{2}$	313	1013	0,039	0,244
	8	356	1017	0,017	0,121
	12	498	1012	0,011	0,109
		1943			0,872 gr. HCl.
11 Mei.	7 $\frac{1}{2}$	286	1016	0,050	0,286
	12	465	1010	0,012	0,111
	4 $\frac{1}{2}$	245	1016	0,053	0,259
	8	373	1016	0,019	0,141
	12	365	1009	0,012	0,087
		1734			0,884 gr. HCl.
12 Mei.	7 $\frac{1}{2}$	305	1019	0,080	0,305
	12	270	1013	0,028	0,151
	4 $\frac{1}{2}$	270	1015	0,053	0,254
	8	273	1019	0,038	0,207
	12	459	1015	0,019	0,174
		1597			1,091 gr. HCl.
13 Mei.	7 $\frac{1}{2}$	328	1015	0,050	0,328
	12	425	1010	0,020	0,170
	4 $\frac{1}{2}$	333	1015	0,043	0,293
	8	314	1018	0,025	0,137
	12	330	1013	0,020	0,125
		1730			1,053 gr. HCl.
14 Mei.	7 $\frac{1}{2}$	445	1013	0,035	0,311
	12	452	1010	0,020	0,180
	4 $\frac{1}{2}$	283	1014	0,049	0,277
	8	310	1016	0,029	0,179
	12	653	1010	0,011	0,143
		2143			1,090 gr. HCl.

Datum.	Uren.	Hoeveelh. c. c.	S. G.	ACIDITEIT:	
				Relatieve (van 50 cM ³)	Totale.
15 Mei.	7 $\frac{1}{2}$	223	1017	0,050	0,223
	12	322	1012	0,020	0,128
	4 $\frac{1}{2}$	225	1014	0,055	0,247
	8	237	1019	0,029	0,133
	12	253	1018	0,027	0,136
		1260			0,867 gr. HCl.
16 Mei.	7 $\frac{1}{2}$	236	1017	0,056	0,262
	12	395	1009	0,019	0,150
	4 $\frac{1}{2}$	215	1014	0,066	0,283
	8	244	1019	0,029	0,141
	12	288	1015	0,009	0,051
		1378			0,887 gr. HCl.
17 Mei.	7 $\frac{1}{2}$	234	1019	0,056	0,262
	12	293	1013	0,026	0,152
	4 $\frac{1}{2}$	195	1016	0,056	0,218
	8	256	1017	0,029	0,149
	12	374	1013	0,015	0,112
		1352			0,893 gr. HCl.
18 Mei.	7 $\frac{1}{2}$	316	1019	0,056	0,352
	12	516	1008	0,017	0,175
	4 $\frac{1}{2}$	295	1014	0,055	0,269
	8	286	1016	0,029	0,165
	12	559	1009	0,012	0,134
		1834			1,095 gr. HCl.
19 Mei.	7 $\frac{1}{2}$	296	1017	0,053	0,313
	12	216	1015	0,022	0,095
	4 $\frac{1}{2}$	229	1014	0,057	0,261
	8	383	1021	0,029	0,222
	12	231	1012	0,027	0,124
		1355			1,015 gr. HCl.

Datum.	Uren.	Hoeveelh. c. c.	S. G.	ACIDITEIT:	
				Relatieve (van 50 cM ³ .)	Totale.
20 Mei.	7 ¹ / ₂	235	1025	0,072	0,338
	12	281	1020	0,025	0,140
24 Mei.	7 ¹ / ₂	240	1015	0,048	0,230
	12	344	1008	0,019	0,144
	4 ¹ / ₂	275	1015	0,044	0,242
	8	303	1019	0,022	0,133
	12	454	1018	0,015	0,136
		1666			0,890 gr. HCl.
25 Mei.	7 ¹ / ₂	300	1016	0,041	0,246
	12	505	1010	0,013	0,131
	4 ¹ / ₂	230	1016	0,013	0,202
	8	369	1016	0,020	0,147
	12	701	1010	0,011	0,154
					0,880 gr. HCl.
26 Mei.	7 ¹ / ₂	337	1014	0,038	0,256
	12	300	1010	0,019	0,114
	4 ¹ / ₂	292	1012	0,037	0,216
	8	268	1017	0,029	0,155
	12	642	1010	0,013	0,146
		1839			0,877 gr. HCl.

RESULTATEN VAN ROTTINGSPROEVEN MET ZOUTZUUR.

Datum.	Uren.	Aciditeit.	Troebel door phosphaten en schizomyceten na:	Alcalische reactie na:	Gebruikt.
18 Mei.	7 $\frac{1}{2}$ u. 's morg.	0,056	< 24 u.	< 5 dagen.	zoutzuur.
	12 u. 's midd.	0,026	< 12 u.	1 dag.	—
19 Mei.	7 $\frac{1}{2}$ u. 's morg.	0,057	< 24 u.	< 5 dagen.	zoutzuur.
	12 u. 's midd.	0,021	< 12 u.	1 dag.	—
20 Mei.	7 $\frac{1}{2}$ u. 's morg.	0,072	< 24 u.	> 5 dagen.	—
	12 u. 's midd.	0,025	< 12 u.	1 dag.	—
24 Mei.	7 $\frac{1}{2}$ u. 's morg.	0,048	< 12 u.	> 2 dagen.	water.
	12 u. 's midd.	0,018	< 12 u.	1 dag.	—
25 Mei.	7 $\frac{1}{2}$ u. 's morg.	0,040	< 12 u.	2 dagen.	—
	12 u. 's midd.	0,013	< 12 u.	> 24 uren.	—
26 Mei.	7 $\frac{1}{2}$ u. 's morg.	0,037	< 12 u.	< 2 dagen.	—
	12 u. 's midd.	0,018	< 12 u.	1 dag.	—

PROEVEN MET BOORZUUR.

Het tweede zuur, waarmede geëxperimenteerd werd, is boorzuur. Eenige proeven daarvan werden genomen van 27 Juni—8 Juli, doch deze gaven geen voldoende resultaten, weshalve deze en de tabellen hiervan niet zullen worden vermeld. Door buitengewone omstandigheden verhinderd zijnde toen verder mijne proeven voort te zetten, begon ik den 5^{den} September en gedurende twee volgende dagen, 6 en 7 September, op nieuw dieet te houden, als boven vermeld werd.

Als constante cijfers voor de totale aciditeit per 24 uur kreeg ik nu op die dagen: 0,9.

De twee volgende dagen, 8 en 9 September, nam ik 's avonds 5 gram boorzuur: de totale aciditeit per 24 uren klom, op 9 en 10 September tot 1,1; de vier volgende dagen, 10, 11, 12 en 13 September, toen geen boorzuur werd gebruikt, daalde zij den eersten dag, nadat 's avonds te voren geen boorzuur werd gebruikt, tot 1,0, en den 2^{den} 3^{den} en 4^{den} dag na het gebruik van boorzuur tot 0,9: het oorspronkelijke getal vóór het gebruik van boorzuur. Bij het volgend gebruik van 5 gram boorzuur op 14 en 15 September 's avonds, klom de totale aciditeit per 24 uren weer tot 1,1, zooals de tabellen van 15 en 16 September aanwijzen, om daarna, den eersten dag waarop het gebruik van boor-

zuur werd nagelaten, weder te dalen tot 1,0 en de volgende dagen tot 0,9, zooals de tabellen van 17, 18, 19 en 20 September toonen.

Wij hebben dus hier beurtelings eene rijzing en daling van de totale aciditeit per 24 uur, waaruit met zekerheid hare verhooging door 5 gram boorzuur blijkt. Verder blijkt uit de verhooging van de totale aciditeit van de urine, des morgens geloosd (zie tabel van 11 en 17 September), dat de invloed van boorzuur op de totale aciditeit zich nog laat gelden, niettegenstaande het 's avonds te voren niet is gebruikt.

Om nu ook hier na te gaan, op welke uren van den dag de verhooging van de aciditeit, gedurende 24 uren zoo duidelijk blijkende, zich voornamelijk doet gelden, kunnen wij het best vergelijken de totale aciditeit van de urine, op verschillende uren van den dag geloosd; de relatieve, welke hiervoor ook ter sprake kan komen, levert geen duidelijke verschillen op.

Volgen wij den loop van de aciditeit uit de tabellen, dan blijkt, dat zoowel bij het gebruik van 5 gram boorzuur, als eenige dagen daarna, de totale en de relatieve aciditeit dalen van 's morgens tot 12 uur vóór het 2^{de} gebruik van voedsel, klimmen tot 4½ uur, één uur vóór het 3^{de} gebruik van voedsel, om dan weder te dalen tot 8 uur, waarna weer stijging of daling volgt tot 12 uur 's avonds, hetzij van beide te gelijk, hetzij van ieder afzonderlijk. Wij hebben dus hier dezelfde wisseling van aciditeit als vroeger gevonden werd, bij overeenkomstig regime. Terwijl wij zagen, dat de invloed van 4 gram acid. hydrochl. dil. op de totale aciditeit zich vooral 's morgens doet gelden, wijzen de tabellen van 9 en 10 September na het gebruik van 5 gram boor-

zuur, 's avonds te voren, behalve deze verhooging ook nog eene aan te $4\frac{1}{2}$ uur 's middags. Ik vond op deze uren eene constante verhooging der totale aciditeit; zij klimt n.l. op die dagen van 0,2 tot 0,3.

De relatieve en de totale aciditeit van de urine van 12 uur 's avonds wijzigen zich verschillend; nu eens zijn zij bij het gebruik van boorzuur hooger, dan weer kleiner, dan zonder het gebruik daarvan.

Er blijkt dus niet uit of 5 gram boorzuur reeds denzelfden avond, waarop het is gebruikt, invloed heeft op de aciditeit van de urine.

Op andere uren van den dag valt noch bij de relatieve noch bij de totale aciditeit eene merkbare verhooging op.

De wisseling van het spec. gewicht is vrij wel constant, zoowel op die dagen, waarop 's avonds te voren boorzuur is gebruikt, als op die, waarop het niet is gebruikt. Het wordt kleiner tegen 12 uur 's middags, grooter tegen 8 uur 's avonds, om dan weder te dalen. Doch daarop komen uitzonderingen voor. In de tabel van 7 Sept. vinden wij bijv. het spec. gewicht van $4\frac{1}{2}$ uur gelijk dat van 8 uur en in de tabellen van 8 en 18 Sept. het spec. gewicht van 8 uur kleiner dan dat van $4\frac{1}{2}$ uur. Het daalt en klimt met de relatieve en de totale aciditeit tot $4\frac{1}{2}$ uur, na het middagmaal houdt het verband daarmede op.

De hoeveelheid urine geloosd, zonder voorafgaand gebruik van boorzuur en bij het gebruik van dit, wijzigt zich ook hier op de verschillende uren te veel in verschillende zin, om te laten nagaan, of het zuur ook invloed op haar uitoefent.

Aangaande den invloed van 5 gram boorzuur op de vatbaarheid voor rotting van de urine, die daarvoor

eveneens op de beschrevene wijze in geschikte rottingscondities is gebracht, kan ik meêdeelen, dat de urine, kort na 't gebruik van boorzuur, met groote relatieve aciditeit, langer weerstand biedt aan rotting, dan die met kleine relatieve aciditeit, en dat de vatbaarheid voor rotting van de urine met nagenoeg dezelfde aciditeit verschillend is.

Ik vond bijv. dat de urine geloosd 9, 10, 15 en 16 September 's morgens $7\frac{1}{2}$ uur na het gebruik van boorzuur 's avonds te voren, met respectievelijk relatieve aciditeit van 0,037, 0,040, 0,058 en 0,053, respectievelijk meer dan 9 dagen, 16 dagen, 22 dagen en 19 dagen noodig had om alcalisch te worden; dat de urine, geloosd op die zelfde dagen 's middags 12 uur, eveneens na het gebruik van boorzuur 's avonds te voren, met respectievelijk kleiner aciditeit van 0,016, 0,026, 0,012 en 0,018 telkens minder dan 2 dagen noodig had, om alcalisch te worden. De urine, geloosd 11, 12 en 13 September $7\frac{1}{2}$ uur 's morgens en 14 September $4\frac{1}{2}$ uur 's middags, telkens als 's avonds te voren geen boorzuur gebruikt was, met respectievelijk relatieve aciditeit van 0,056, 0,055, 0,054 en 0,055, had den eersten dag na het nalaten van het gebruik van boorzuur 's avonds te voren, 19 dagen, den 2^{den} dag meer dan 3, den 3^{den} dag meer dan 4, den 4^{den} dag meer dan 2 dagen noodig om alcalisch te worden; de urine, geloosd op die zelfde dagen, 's middags 12 uur, met respectievelijk kleiner aciditeit van 0,016, 0,012, 0,013 en 0,024, had den 1^{sten} dag minder dan 2, den 2^{den} dag minder dan 2, den 3^{den} dag minder dan 2, den 4^{den} dag ook minder dan 2 dagen noodig om alcalisch te worden. Bij herhaling van eene gelijke proef als op 11, 12, 13

en 14 September met de urine van 17, 18, 19 en 20 September 's morgens half acht geloosd, met respectievelijk relatieve aciditeit van 0,057, 0,052, 0,042 en 0,045 bleek het, dat deze den 1^{sten} dag minder dan 13 dagen, den 2^{den} dag 7, den 3^{den} dag minder dan 7, den 4^{den} dag ook minder dan 7 dagen noodig had om alcalisch te worden, dat de urine geloosd 17, 18 en 19 September 's avonds 12 uur en 20 September 's middags 12 uur, met respectievelijk kleiner aciditeit van 0,016, 0,001, 0,005 en 0,02, den 1^{sten} dag minder dan 2 dagen, den 2^{den} 1 dag, den 3^{den} dag 1 dag, den 4^{den} dag 1 dag noodig had om alcalisch te worden. Dat werkelijk in deze gevallen het boorzuur vertragend werkt op de rotting kan blijken uit de vergelijking met de urine van dezelfde aciditeit geloosd vóór het gebruik van boorzuur, waarop dus boorzuur geen invloed had. Zagen wij boven dat de urine, geloosd na het gebruik van boorzuur, met respectievelijk aciditeit van 0,053, 0,057 en 0,052, respectievelijk 19 dagen, minder dan 13 dagen, en 7 dagen noodig had om alcalisch te worden, de urine, geloosd 6 en 8 September waarop boorzuur geen invloed had, met nagenoeg dezelfde aciditeit als boven, n.l. 0,053 en 0,052 had respectievelijk 2 dagen en 3 dagen noodig om alcalisch te worden.

De invloed van boorzuur op de urine, wat betreft het alcalisch worden, gold nog den 4^{den} dag na het gebruik. In deze gevallen kon ik nog langs chemischen weg het boorzuur in de urine aantoonen, door deze tot droog toe op een waterbad uit te dampen, het restant met een weinig zwavelzuur te overgieten om het uit zijne mogelijke verbindingen, waarin het kon voorkomen te bevrijden, en dan met de vlam van absoluten alcohol

na te gaan, of zich de wel bekende groene kleur om de vlam vertoonde.

Door vergelijking vinden wij uit de tabellen van 11, 12, 13 en 14 September, den 1^{sten} 2^{den} 3^{den} en 4^{den} dag na het gebruik van boorzuur, dat het alleen den eersten dag, nadat boorzuur 's avonds te voren niet is gebruikt, nog invloed heeft op de totale aciditeit van de morgenurine, wat ook blijkt uit de tabel van 17 September, terwijl mij is gebleken, dat het met het oog op alcalisch worden van de urine tot den 4^{den} dag werkt na het gebruik.

Het boorzuur werkt dus niet alleen door verhooging van aciditeit antiseptisch.

Datum.	Uren.	Hoeveelh. c. c.	S. G.	ACIDITEIT:	
				Relatieve (van 50 cM ³ .)	Totale.
6 Sept.	7 ¹ / ₂	241	1015	0,053	0,255
	12	125	1008	0,014	0,111
	4 ¹ / ₂	259	1015	0,050	0,260
	8	350	1017	0,025	0,175
	12	707	1009	0,010	0,155
		1982			0,956 gr. HCl.
7 Sept.	7 ¹ / ₂	352	1014	0,044	0,290
	12	367	1008	0,014	0,102
	4 ¹ / ₂	214	1019	0,066	0,282
	8	300	1019	0,025	0,150
	12	785	1018	0,008	0,125
		1998			0,949 gr. HCl.
8 Sept.	7 ¹ / ₂	240	1015	0,053	0,254
	12	265	1012	0,025	0,136
	4 ¹ / ₂	218	1019	0,066	0,275
	8	310	1018	0,027	0,167
	12	689	1008	0,011	0,151
		1716			0,983 gr. HCl.
9 Sept.	7 ¹ / ₂	405	1012	0,038	0,307
	12	437	1010	0,017	0,148
	4 ¹ / ₂	467	1011	0,038	0,354
	8	262	1018	0,028	0,146
	12	415	1014	0,023	0,188
		1986			1,143 gr. HCl.
10 Sept.	7 ¹ / ₂	378	1015	0,041	0,309
	12	235	1010	0,027	0,180
	4 ¹ / ₂	436	1010	0,042	0,365
	8	263	1016	0,030	0,157
	12	363	1016	0,023	0,174
		1775			1,185 gr. HCl.

Datum.	Uren.	Hoeveelh. c. c.	S. G.	ACIDITEIT:	
				Relatieve (van 50 cM ³ .)	Totale.
11 Sept.	7 ¹ / ₂	336	1019	0,056	0,376
	12	464	1007	0,016	0,148
	4 ¹ / ₂	250	1013	0,059	0,259
	8	277	1017	0,019	0,105
	12	536	1010	0,017	0,182
		1863			1,070 gr. HCl.
12 Sept.	7 ¹ / ₂	252	1015	0,055	0,265
	12	325	1009	0,022	0,149
	4 ¹ / ₂	205	1018	2,055	0,225
	8	235	1020	0,030	0,141
	12	400	1012	0,016	0,128
		1417			0,908 gr. HCl.
13 Sept.	7 ¹ / ₂	245	1017	0,051	0,298
	12	373	1010	0,013	0,096
	4 ¹ / ₂	230	1015	0,044	0,202
	8	270	1017	0,030	0,174
	12	617	1008	0,012	0,148
		1735			0,918 gr. HCl.
14 Sept.	7 ¹ / ₂	420	1012	0,033	0,299
	12	246	1014	0,024	0,123
	4 ¹ / ₂	221	1019	0,056	0,291
	8	215	1020	0,032	0,136
	12	598	1010	0,008	0,095
		1700			0,942 gr. HCl.
15 Sept.	7 ¹ / ₂	296	1017	0,058	0,343
	12	445	1012	0,012	0,106
	4 ¹ / ₂	350	1016	0,053	0,371
	8	256	1018	0,025	0,128
	12	543	1012	0,013	0,156
		1890			1,104 gr. HCl.

Datum.	Uren.	Hoeveelh. c. c.	S. G.	ACIDITEIT:	
				Relatieve (van 50 cM3.)	Totale.
16 Sept.	7 $\frac{1}{2}$	336	1017	0,053	0,356
	12	488	1012	0,019	0,187
	4 $\frac{1}{2}$	345	1013	0,050	0,345
	8	242	1017	0,030	0,140
	12	265	1019	0,022	0,116
		1676			1,144 gr. HCl.
17 Sept.	7 $\frac{1}{2}$	275	1017	0,057	0,313
	12	517	1008	0,016	0,165
	4 $\frac{1}{2}$	304	1010	0,034	0,226
	8	387	1012	0,020	0,154
	12	469	1014	0,016	0,150
		1932			1,008 gr. HCl.
18 Sept.	7 $\frac{1}{2}$	242	1017	0,052	0,251
	12	400	1010	0,018	0,144
	4 $\frac{1}{2}$	259	1018	0,050	0,259
	8	253	1017	0,029	0,146
	12	523	1011	0,010	0,104
		1677			0,904 gr. HCl.
19 Sept.	7 $\frac{1}{2}$	325	1014	0,042	0,273
	12	465	1008	0,011	0,131
	4 $\frac{1}{2}$	250	1016	0,049	0,245
	8	417	1019	0,012	0,102
	12	730	1008	0,009	0,155
		2187			0,904 gr. HCl.
20 Sept.	7 $\frac{1}{2}$	304	1013	0,045	0,273
	12	365	1007	0,020	0,146
	4 $\frac{1}{2}$	257	1016	0,038	0,215
	8	286	1019	0,025	0,143
	12	280	1015	0,021	0,159
		1592			0,936 gr. HCl.

RESULTATEN DER ROTTINGSPROEVEN MET BOORZUUR.

Datum.	Uren.	Aciditeit.	Troebel door phosphaten en schizomyceten na :	Alcalische reactie na :	Gebruikt.
6 Sept.	7 ¹ / ₂ u. 'smorg.	0,053	< 24 u.	2 dagen.	water.
	12 u. 'sav.	0,010	< 12 u.	< 12 uren.	water.
7 Sept.	4 ¹ / ₂ u. 'smidd.	0,065	< 24 u.	3 dagen.	water.
	12 u. 'sav.	0,007	< 12 u.	< 12 uren.	water.
8 Sept.	7 ¹ / ₂ u. 'smorg.	0,052	< 24 u.	3 dagen.	water.
	12 u. 'smidd.	0,025	< 12 u.	1 dag.	water.
9 Sept.	7 ¹ / ₂ u. 'smorg.	0,037	< 24 u.	> 9 dagen.	boorzuur.
	12 u. 'smidd.	0,016	< 12 u.	< 2 dagen.	boorzuur.
10 Sept.	7 ¹ / ₂ u. 'smorg.	0,040	< 24 u.	16 dagen.	boorzuur.
	12 u. 'smidd.	0,026	< 12 u.	2 dagen.	boorzuur.
11 Sept.	7 ¹ / ₂ u. 'smorg.	0,056	< 24 u.	19 dagen.	water.
	12 u. 'smidd.	0,016	< 12 u.	< 2 dagen.	water.
12 Sept.	7 ¹ / ₂ u. 'smorg.	0,055	< 24 u.	> 3 dagen.	water.
	12 u. 'smidd.	0,012	< 12 u.	< 2 dagen.	water.
13 Sept.	7 ¹ / ₂ u. 'smorg.	0,051	< 24 u.	> 4 dagen.	water.
	12 u. 'smorg.	0,013	< 12 u.	< 2 dagen.	water.

Datum.	Uren.	Aciditeit.	Troebel door phosphaten en schizomyceten na:	Alcalische reactie na:	Gebruikt.
14 Sept.	4 $\frac{1}{2}$ u. 'smorg.	0,055	< 24 u.	> 2 dagen.	water.
	12 u. 'smorg.	0,024	< 12 u.	< 2 dagen.	water.
15 Sept.	7 $\frac{1}{2}$ u. 'smorg.	0,058	< 24 u.	22 dagen.	boorzuur.
	12 u. 'smorg.	0,012	< 12 u.	< 2 dagen.	boorzuur.
16 Sept.	7 $\frac{1}{2}$ u. 'smorg.	0,053	< 24 u.	19 dagen.	boorzuur.
	12 u. 'smidd.	0,018	< 12 u.	< 2 dagen.	boorzuur.
17 Sept.	7 $\frac{1}{2}$ u. 'smorg.	0,057	< 24 u.	< 13 dagen.	water.
	12 u. 'sav.	0,016	< 12 u.	< 2 dagen.	water.
18 Sept.	7 $\frac{1}{2}$ u. 'smorg.	0,052	< 24 u.	7 dagen.	water.
	12 u. 'sav.	0,001	< 12 u.	1 dag.	water.
19 Sept.	7 $\frac{1}{2}$ u. 'smorg.	0,042	< 24 u.	< 7 dagen.	water.
	12 u. 'sav.	0,005	< 12 u.	1 dag.	water.
20 Sept.	7 $\frac{1}{2}$ u. 'sav.	0,045	< 24 u.	< 7 dagen.	water.
	12 u. 'sav.	0,02	< 42 u.	1 dag.	water.

PROEVEN MET PHOSPHORZUUR.

Alvorens ik tot het gebruik van bovengenoemd zuur overging, heb ik mij overtuigd van de afwezigheid van boorzuur in de urine, op de wijze als boven beschreven. De afwezigheid der groene kleur bewees, dat de urine zonder boorzuur was, en ik kon dus zeker zijn, dat de nu volgende verhoogde aciditeit alleen afhankelijk moest zijn van het gebruikte phosphorzuur. Den 21^{sten} September werd begonnen gedurende 3 dagen 's avonds 4 gram phosphorzuur te gebruiken. Den eersten dag van het gebruik steeg de totale aciditeit per 24 uur tot 1,0, zoodat reeds den eersten avond binnen $1\frac{1}{2}$ uur na het gebruik de invloed van het zuur zich deed gelden. De beide volgende dagen steeg de totale aciditeit per 24 uur tot 1,2, daalde den 24^{sten} September, waarop geen phosphorzuur gebruikt werd, tot 1,0 (op dien dag was alleen 's morgens de verhooging van de totale aciditeit merkbaar); den 25^{sten} en 26^{sten} September, waarop eveneens geen phosphorzuur werd gebruikt, weer tot 0,9.

Bij een nu volgend gebruik van 4 gr. phosphorzuur, 27 Sept. en twee volgende dagen, klom reeds op den avond zelve van het eerste gebruik binnen $1\frac{1}{2}$ uur de aciditeit, zoodat zij in den loop van dien dag bedroeg 1,0, tegen 0,9 op de vorige dagen, waarop geen phosphorzuur werd gebruikt. Op 28 en 29 Sept., (telkens was denzelfden en den vorigen avond phosphorzuur gebruikt) steeg de totale aciditeit per 24 uur weer tot 1,3, om 30 September,

waarop alleen 's morgens de verhooging van aciditeit merkbaar was, als boven weer te dalen tot 1,0 en 1 en 2 October, toen weer 's avonds te voren en denzelfden avond geen phosphorzuur werd gebruikt, tot 0,9: het oorspronkelijk getal vóór het gebruik van phosphorzuur.

Wij zien dus hieruit, dat de totale aciditeit per 24 uur steeg door 4 gr. phosphorzuur. Tevens was duidelijk, dat zeer spoedig na het gebruik van phosphorzuur (zie tabellen 21, 22, 23, 27, 28 en 29 September) en den volgenden morgen (zie tabellen 22, 23, 24, 28, 29 en 30) de aciditeit van de urine klom.

De loop van de relatieve en van de totale aciditeit bij en zonder het gebruik van phosphorzuur is als volgt: Zij dalen tegen 12 uur vóór het tweede gebruik van voedsel, klimmen tegen $4\frac{1}{2}$ uur, één uur vóór het derde gebruik van voedsel, om dan weder te dalen tot 8 uur, waarna eene klimming van de relatieve en de totale aciditeit volgde, wanneer in den loop van den avond phosphorzuur werd gebruikt.

De wisseling van het Spec. gewicht is op de dagen waarop phosphorzuur werd gebruikt, en op die waarop het niet werd gebruikt dezelfde: het wordt kleiner tegen 12 uur, grooter tegen 8 uur 's avonds, om dan weder te dalen. Tot $4\frac{1}{2}$ uur houdt het in rijzen en dalen gelijken tred met de relatieve en de totale aciditeit. Er is mij niet gebleken, of na het middagmaal verband bestaat tusschen Spec. gewicht en aciditeit.

Aangaande den invloed van phosphorzuur op de vatbaarheid voor rotting van de urine, die insgelijks op de beschrevene wijze in geschikte rottingscondities is gebracht, heb ik gevonden, dat de urine, kort na het gebruik van phosphorzuur, met groote relatieve aciditeit,

langer weerstand biedt aan rotting, dan die met kleine relatieve aciditeit, en dat de vatbaarheid voor rotting met nagenoeg dezelfde aciditeit verschillend is.

Ik vond bijv. dat de urine geloosd 22, 23, 24 en 28 September 's morgens 7½ uur, 29 September 's middags 4½ uur en 30 September 4½ uur 's middags, na het gebruik van phosphorzuur 's avonds te voren, met eene respectievelijk relatieve aciditeit van 0,048, 0,053, 0,056, 0,048, 0,056 en 0,049, respectievelijk minder dan 5 dagen, meer dan 3 dagen, meer dan 5 dagen; meer dan 2 dagen, 5 dagen en 4 dagen noodig had om alcalisch te worden, dat de urine van dezelfde dagen, dus eveneens na het gebruik van phosphorzuur 's avonds te voren, geloosd 12 uur 's middags, met respectievelijk kleiner relatieve aciditeit van 0,012, 0,024, 0,022, 0,020, 0,02 en 0,027 respectievelijk meer dan 1 dag, de overige ieder 2 dagen noodig hadden om alcalisch te worden.

Urine, geloosd 25 en 26 September 's morgens 7½ uur 17 September 's middags 4½ uur, 1 en 2 October 7½ uur 's morgens en 3 October 4½ 's middags, toen 's avonds te voren geen phosphorzuur werd gebruikt, met eene respectievelijk relatieve aciditeit van 0,050, 0,056, 0,043, 0,037, 0,040, 0,05, had respectievelijk 3 dagen, minder dan 3 dagen, 2 dagen, minder dan 2 dagen, 2 dagen en 4 dagen noodig om alcalisch te worden, terwijl de urine van dezelfde dagen, geloosd 12 uur 's middags, toen insgelijks 's avonds te voren geen phosphorzuur was gebruikt, met respectievelijk kleiner relatieve aciditeit van 0,007, 0,012, 0,020, 0,017, 0,011 en 0,023, respectievelijk minder dan 12 uur, de overige ieder minder dan 24 uren noodig hadden om alcalisch te worden.

ACIDITEIT:					
Datum.	Uren.	Hoeveelh. c. c.	S. G.	Relatieve van 50 cM ³ .)	Totale.
21 Sept.	7 $\frac{1}{2}$	360	1013	0,040	0,288
	12	445	1007	0,012	0,106
	4 $\frac{1}{2}$	335	1013	0,036	0,241
	8	299	1017	0,026	0,155
	12	462	1013	0,031	0,295
		1902			1,084 gr. HCl.
22 Sept.	7 $\frac{1}{2}$	325	1014	0,049	0,328
	12	556	1008	0,012	0,133
	4 $\frac{1}{2}$	323	1013	0,045	0,290
	8	360	1016	0,019	0,118
	12	576	1010	0,032	0,368
		2140			1,237 gr. HCl.
23 Sept.	7 $\frac{1}{2}$	408	1013	0,053	0,432
	12	350	1009	0,023	0,161
	4 $\frac{1}{2}$	300	1005	0,037	0,222
	8	114	1009	0,034	0,131
	12	414	1003	0,031	0,256
		1666			1,202 gr. HCl.
24 Sept.	7 $\frac{1}{2}$	316	1013	0,059	0,372
	12	379	1008	0,022	0,166
	4 $\frac{1}{2}$	235	1018	0,051	0,239
	8	294	1019	0,014	0,082
	12	350	1022	0,022	0,154
		1568			1,013 gr. HCl.
25 Sept.	7 $\frac{1}{2}$	296	1016	0,050	0,296
	12	303	1011	0,022	0,133
	4 $\frac{1}{2}$	320	1015	0,045	0,288
	8	277	1019	0,026	0,195
	12	545	1016	0,007	0,076
		1741			0,988 gr. HCl.

Datum.	Uren.	Hoeveelh. c. c.	S. G.	ACIDITEIT:	
				Relatieve (van 50 cM ³ .)	Totale.
26 Sept.	7 $\frac{1}{2}$	248	1017	0,056	0,277
	12	440	1007	0,012	0,105
	4 $\frac{1}{2}$	305	1012	0,044	0,268
	8	376	1015	0,015	0,112
	12	550	1010	0,013	0,143
		1911			0,905 gr. HCl.
27 Sept.	7 $\frac{1}{2}$	325	1017	0,044	0,286
	12	380	1011	0,020	0,132
	4 $\frac{1}{2}$	225	1018	0,055	0,237
	8	227	1020	0,034	0,154
	12	483	1012	0,030	0,289
		1640			1,098 gr. HCl.
28 Sept.	7 $\frac{1}{2}$	450	1013	0,049	0,441
	12	370	1008	0,021	0,155
	4 $\frac{1}{2}$	335	1015	0,045	0,292
	8	238	1019	0,031	0,156
	12	500	1010	0,029	0,300
		1883			1,373 gr. HCl.
29 Sept.	7 $\frac{1}{2}$	490	1012	0,042	0,411
	12	365	1009	0,025	0,182
	4 $\frac{1}{2}$	213	1015	0,056	0,238
	8	245	1018	0,034	0,169
	12	488	1012	0,033	0,322
		1801			1,322 gr. HCl.
30 Sept.	7 $\frac{1}{2}$	360	1014	0,050	0,360
	12	350	1010	0,027	0,189
	4 $\frac{1}{2}$	350	1010	0,039	0,273
	8	250	1317	0,014	0,070
	12	300	1015	0,022	0,132
		1610			1,024 gr. HCl.

Datum.	Uren.	Hoeveelh. c. c.	S. G.	ACIDITEIT:	
				Relatieve (van 50 cM ³ .)	Totale.
1 Oct.	7½	372	1019	0,038	0,282
	12	430	1010	0,017	0,146
	4½	390	1013	0,033	0,257
	8	330	1016	0,015	0,099
	12	435	1010	0,017	0,164
		<u>2007</u>			<u>0,948 gr. HCl.</u>
2 Oct.	7½	255	1016	0,049	0,249
	12	410	1010	0,017	0,139
	4½	235	1015	0,043	0,212
	8	290	1018	0,031	0,179
	12	301	1012	0,019	0,121
		<u>1491</u>			<u>0,900 gr. HCl.</u>

RESULTATEN DER ROTTINGSPROEVEN MET PHOSPHORZUUR.

Datum.	Uren.	Aciditeit.	Troebel door phosphaten en schizomyceten na :	Alcalische reactie na :	Gebruikt.
22 Sept.	7 $\frac{1}{2}$ u. 'smorg.	0,048	< 12 u.	< 5 dagen.	Phosphorz.
	12 u. 'smidd.	0,012	< 12 u.	> 1 dag.	Phosphorz.
23 Sept.	7 $\frac{1}{2}$ u. 'smorg.	0,053	< 12 u.	> 3 dagen.	Phosphorz.
	12 u. 'smidd.	0,024	< 12 u.	< 2 dagen.	Phosphorz.
24 Sept.	7 $\frac{1}{2}$ u. 'smorg.	0,056	< 12 u.	> 5 dagen.	Phosphorz.
	12 u. 'smidd.	0,022	< 12 u.	2 dagen.	Phosphorz.
25 Sept.	7 $\frac{1}{2}$ u. 'smorg.	0,050	< 12 u.	3 dagen.	Water.
	12 u. 'smidd.	0,007	< 12 u.	< 12 uren.	Water.
26 Sept.	7 $\frac{1}{2}$ u. 'smorg.	0,056	< 12 u.	< 3 dagen.	Water.
	12 u. 'smidd.	0,012	< 12 u.	< 24 uren.	Water.
27 Sept.	4 $\frac{1}{2}$ u. 'smorg.	0,043	< 12 u.	2 dagen.	Water.
	12 u. 'smidd.	0,020	< 12 u.	24 dagen.	Water.
28 Sept.	7 $\frac{1}{2}$ u. 'smorg.	0,048	< 12 u.	> 2 dagen.	Phosphorz.
	12 u. 'smidd.	0,020	< 12 u.	2 dagen.	Phosphorz.
29 Sept.	4 $\frac{1}{2}$ u. 'smorg.	0,056	< 12 u.	5 dagen.	Phosphorz.
	12 u. 'smidd.	0,02	< 12 u.	< 2 dagen.	Phosphorz.

Datum.	Uren.	Aciditeit.	Troebel door phosphaten en schizomyceten na:	Alcalische reactie na:	Gebruikt.
30 Sept.	7½ u. 'smorg.	0,044	< 12 u.	< 4 dagen.	Phosphorz.
	12 u. 'smidd.	0,027	< 12 u.	2 dagen.	Phosphorz.
1 Oct.	7½ u. 'smorg.	0,037	< 12 u.	< 2 dagen.	Water.
	12 u. 'smidd.	0,017	< 12 u.	< 24 uren.	Water.
2 Oct.	7½ u. 'smorg.	0,04	< 12 u.	2 dagen.	Water.
	12 u. 'smidd.	0,01	< 12 u.	< 24 uren.	Water.

PROEVEN MET ZWAVELZUUR.

Nadat ik gedurende 3 dagen het gewone dieet zonder toevoeging van eenig zuur had gevolgd, ging ik voort met zwavelzuur te experimenteeren en nam daarvoor, aanvangende den 3^{den} October, gedurende 3 dagen 's avonds 5 gr. acid. sulphur. dil. De totale aciditeit per 24 uur steeg den 3^{den} October tot 1,0, zoodat reeds den eersten avond, binnen $1\frac{1}{2}$ uur na het gebruik, de invloed van het zuur zich deed gelden. De beide volgende dagen, 4 en 5 October, waarop telkens 's avonds en den avond te voren dezelfde hoeveelheid zwavelzuur gebruikt was, steeg de totale aciditeit per 24 uur tot 1,1, daalde den 6^{den} October, den dag waarop geen zwavelzuur gebruikt was, tot 1,0; op dien dag was alleen 's morgens de verhooging van de totale aciditeit merkbaar. Den 7^{den} en 8^{sten} October, toen 's avonds te voren en diezelfde dagen geen zwavelzuur werd gebruikt, daalde de aciditeit weer tot 0,9.

Bij een nu volgend gebruik van 5 gr. acid. sulphur. dil., 's avonds 7 October, klom reeds op den avond zelve van het eerste gebruik, binnen $1\frac{1}{2}$ uur, de aciditeit, zoodat zij in den loop van dien dag bedroeg 1,0, tegen 0,9 op de vorige dagen, waarop geen zwavelzuur gebruikt was. De twee volgende dagen, 10 en 11 October, (telkens was den vorigen avond zwavelzuur gebruikt) steeg de totale aciditeit per 24 uur weer tot 1,1, om den 12^{den} October, waarop alleen 's morgens de verhooging

van de aciditeit merkbaar was, als boven weer te dalen tot 1,0, en 13, 14 en 15 October tot 0,9: het oorspronkelijk getal vóór het gebruik van zwavelzuur.

Wij zien dus hieruit, dat de totale aciditeit per 24 uur steeg door 5 gr. acid. sulphur. dil. Tevens was duidelijk, dat zeer spoedig na het gebruik van zwavelzuur en den volgenden morgen de aciditeit van de urine klom.

De loop van de relatieve en de totale aciditeit van de urine, geloosd als 's avonds te voren zwavelzuur was gebruikt of zulks was nagelaten, is als volgt: Zij dalen tegen 12 uur vóór het 2^{de} gebruik van voedsel, klimmen tegen 4½ uur, één uur voor het 3^{de} gebruik van voedsel, om dan weder te dalen tot 8 uur; dan stijgt de totale aciditeit, wanneer in den loop van den avond zwavelzuur werd gebruikt, terwijl de relatieve aciditeit inconstant is.

De wisseling van het spec. gewicht is op die dagen, waarop zwavelzuur werd gebruikt en op die waarop geen zwavelzuur werd gebruikt, dezelfde. Het wordt kleiner tegen 12 uur 's middags, grooter tegen 8 uur 's avonds, om dan weder te dalen. Tot 4½ uur houdt het gelijken tred met de relatieve en de totale aciditeit. Er is mij ook hier niet gebleken, dat na het middagmaal verband bestaat tusschen spec. gewicht en aciditeit.

Aangaande den invloed van zwavelzuur op de vatbaarheid voor rotting van de urine, die insgelijks op de beschrevene wijze in geschikte rottingscondities is gebracht, heb ik eveneens gevonden, dat de urine, zoowel kort na, als bij het gebruik van zwavelzuur 's avonds te voren, met groote relatieve aciditeit, langer weerstand biedt aan rotting, dan die met kleine relatieve aciditeit; dat de vatbaarheid voor rotting met nagenoeg dezelfde relatieve aciditeit

verschillend is. Ik vond bijv. dat de urine bij gebruik van zwavelzuur 's avonds te voren, geloosd 4 October 4½ uur 's middags, 5 October 7½ 's morgens, 6 October 4½ uur 's middags, 10 en 11 October 7½ uur 's morgens, 12 October 4½ 's middags, met respectievelijk relatieve aciditeit van 0,05, 0,04, 0,04, 0,05, 0,05, 0,04, 0,04, respectievelijk minder dan 5 dagen, minder dan 3 dagen, 3 dagen, minder dan 5 dagen, minder dan 3 dagen en 2 dagen noodig had om alcalisch te worden, dat de urine op dezelfde dagen geloosd, 4 October 12 uur 's avonds, 5 en 6 October 12 uur 's middags, 10 en 11 October 12 uur 's avonds, 12 October 11 uur 's middags, dus eveneens na gebruik van zwavelzuur 's avonds te voren met respectievelijk kleiner aciditeit van 0,02, 0,01, 0,02, 0,01, 0,01 en 0,02, respectievelijk 2 dagen, minder dan 2 dagen, minder dan 2 dagen, de overige ieder een dag noodig hadden om alcalisch te worden. Urine geloosd 7, 8 en 9 October 's morgens 7½ uur, 13 en 14 October 's middags 4½ uur en 15 October 's morgens 7½ uur (toen 's avonds te voren geen zwavelzuur was gebruikt), met respectievelijk relatieve aciditeit van 0,04, 0,03, 0,03, 0,03, 0,04, 0,04 en 0,04, had respectievelijk 2 dagen, minder dan 2 dagen, minder dan 2 dagen, meer dan 2 dagen, 2 dagen en meer dan 2 dagen noodig, om alcalisch te worden; urine, geloosd op die zelfde dagen, 7 October 12 uur 's avonds, 8, 9 en 13 October 12 uur 's middags, 14 October 12 uur 's avonds en 15 October 12 uur 's middags, met respectievelijk kleiner relatieve aciditeit van 0,01, 0,01, 0,01, 0,02, 0,01 en 0,01, had 1 dag, had minder dan 2 dagen, minder dan 24 uur, 1 dag en de overige ieder minder dan 24 uur noodig om alcalisch te worden.

Datum.	Uren.	Hoeveelh. c. c.	S. G.	ACIDITEIT:	
				Relatieve (van 50 cM ³ .)	Totale.
3 Oct.	7½	391	1013	0,033	0,258
	12	365	1010	0,023	0,167
	4½	220	1017	0,055	0,242
	8	267	1020	0,026	0,138
	12	554	1010	0,021	0,232
		1797			1,037 gr. HCl.
4 Oct.	7½	453	1010	0,034	0,306
	12	495	1009	0,023	0,198
	4½	255	1016	0,053	0,250
	8	256	1019	0,034	0,174
	12	638	1008	0,021	0,267
		2097			1,195 gr. HCl.
5 Oct.	7½	319	1016	0,049	0,312
	12	515	1007	0,013	0,133
	4½	337	1016	0,053	0,262
	8	331	1018	0,034	0,176
	12	555	1019	0,017	0,227
		1883			1,110 gr. HCl.
6 Oct.	7½	477	1012	0,032	0,305
	12	345	1011	0,024	0,172
	4½	275	1014	0,045	0,247
	8	256	1019	0,029	0,148
	12	536	1012	0,013	0,138
		1889			1,010 gr. HCl.
7 Oct.	7½	360	1707	0,040	0,288
	12	367	1019	0,025	0,163
	4½	262	1014	0,049	0,259
	8	257	1020	0,021	0,107
	12	466	1012	0,016	0,149
		1712			0,980 gr. HCl.

Datum.	Uren.	Hoeveelh. c. c.	S. G.	ACIDITEIT:	
				Relatieve van 50 cM ³ .	Totale.
8 Oct.	7 $\frac{1}{2}$	345	1012	0,041	0,282
	12	460	1008	0,021	0,192
	4 $\frac{1}{2}$	255	1016	0,057	0,270
	8	338	1019	0,014	0,096
	12	600	1008	0,008	0,096
		1998			0,936 gr. HCl.
9 Oct.	7 $\frac{1}{2}$	402	1013	0,033	0,265
	12	475	1007	0,014	0,137
	4 $\frac{1}{2}$	365	1013	0,034	0,252
	8	255	1019	0,028	0,144
	12	656	1010	0,020	0,263
		2153			1,070 gr. HCl.
10 Oct.	7 $\frac{1}{2}$	350	1013	0,052	0,364
	12	265	1011	0,029	0,153
	4 $\frac{1}{2}$	265	1016	0,046	0,243
	8	300	1019	0,027	0,162
	12	849	1008	0,014	0,237
		2029			1,159 gr. HCl.
11 Oct.	7 $\frac{1}{2}$	360	1017	0,044	0,316
	12	320	1008	0,022	0,140
	4 $\frac{1}{2}$	350	1014	0,040	0,280
	8	218	1020	0,038	0,165
	12	666	1010	0,015	0,213
		1914			1,114 gr. HCl.
12 Oct.	7 $\frac{1}{2}$	374	1017	0,046	0,344
	12	300	1008	0,021	0,126
	4 $\frac{1}{2}$	320	1014	0,045	0,288
	8	256	1018	0,025	0,126
	12	737	1010	0,008	0,177
		1487			1,001 gr. HCl.

ACIDITEIT:

Datum.	Uren.	Hoeveelh. c. c.	S. G.	Relatieve (van 50 cM ³ .)	Totale.
13 Oct.	7 $\frac{1}{2}$	386	1015	0,038	0,292
	12	320	1008	0,021	0,134
	4 $\frac{1}{2}$	275	1014	0,045	0,247
	8	285	1018	0,013	0,072
	12	450	1010	0,021	0,189
		<u>1716</u>			<u>0,934 gr. HCl.</u>
14 Oct.	7 $\frac{1}{2}$	375	1016	0,034	0,235
	12	394	1008	0,019	0,149
	4 $\frac{1}{2}$	275	1015	0,044	0,242
	8	303	1019	0,022	0,133
	12	454	1008	0,016	0,145
		<u>1801</u>			<u>0,905 gr. HCl.</u>
15 Oct.	7 $\frac{1}{2}$	305	1017	0,047	0,296
	12	615	1008	0,012	0,147
	4 $\frac{1}{2}$	305	1017	0,038	0,231
	8	280	1019	0,025	0,140
	12	450	1009	0,013	0,117
		<u>2055</u>			<u>0,931 gr. HCl.</u>

RESULTAAT DER ROTTINGSPROEVEN MET ZWAVELZUUR.

Datum.	Uren.	Aciditeit.	Troebel door phosphaten en schizomyzeten na:	Alcalische reactie na:	Gebruikt.
3 Oct.	4 1/2 u. 'smidd.	0,052	< 12 u. >	2 dagen.	Water.
	12 u. 'sav.	0,023	< 12 u.	1 dag.	Water.
4 Oct.	4 1/2 u. 'smidd.	0,053	< 12 u. >	5 dagen.	Zwavelzuur.
	12 u. 'sav.	0,016	< 12 u.	2 dagen.	Zwavelzuur.
5 Oct.	7 1/2 u. 'smorg.	0,04	< 12 u. <	3 dagen.	Zwavelzuur.
	12 u. 'smidd.	0,015 .	< 12 u. <	2 dagen.	Zwavelzuur.
6 Oct.	4 1/2 u. 'smidd.	0,045	< 12 u. <	3 dagen.	Zwavelzuur.
	12 u. 'sav.	0,024	< 12 u.	2 dagen.	Zwavelzuur.
7 Oct.	7 1/2 u. 'smorg.	0,041	< 12 u.	2 dagen.	Water.
	12 u. 'smidd.	0,015	< 12 u. <	1 dag.	Water.
8 Oct.	4 1/2 u. 'smidd.	0,057	< 12 u.	3 dagen.	Water.
	12 u. 'sav.	0,008	< 12 u. <	12 uren.	Water.
9 Oct.	7 1/2 u. 'smorg.	0,033	< 12 u. <	2 dagen.	Water.
	12 u. 'smidd.	0,014	< 12 u. <	24 uren.	Water.
10 Oct.	7 1/2 u. 'smorg.	0,052	< 12 u. <	5 dagen.	Zwavelzuur.
	12 u. 'smidd.	0,014	< 12 u.	1 dag.	Zwavelzuur.

Datum.	Uren.	Aciditeit.	Troebel door phosphaten en schizomyceten na:	Alcalische reactie na:	Gebruikt.
11 Oct.	7½ u. 'smorg.	0,043	< 12 u.	< 3 dagen.	Zwavelzuur.
	12 u. 'smidd.	0,015	< 12 u.	1 dag.	Zwavelzuur.
12 Oct.	4½ u. 'smidd.	0,045	< 12 u.	2 dagen.	Zwavelzuur.
	12 u. 'sav.	0,020	< 12 u.	1 dag.	Zwavelzuur.
13 Oct.	4½ u. 'smidd.	0,045	< 12 u.	> 2 dagen.	Water.
	12 u. 'sav.	0,021	< 12 u.	1 dag.	Water.
14 Oct.	4½ u. 'smidd.	0,043	< 12 u.	2 dagen.	Water.
	12 u. 'sav.	0,015	< 12 u.	< 24 uren.	Water.
15 Oct.	7½ u. 'smorg.	0,047	< 12 u.	> 2 dagen.	Water.
	12 n. 'smidd.	0,047	< 12 u.	< 24 uren.	Water.

TWEEDE HOOFDSTUK.

Na de proeven met ieder zuur afzonderlijk beschreven te hebben, wil ik ten slotte nog trachten te vergelijken, wanneer de aciditeit klimt door het gebruik van de verschillende zuren, hoe bij dezelfde aciditeit de vatbaarheid voor rotting zich verhoudt, en hoe bij de grootste relatieve aciditeit de vatbaarheid voor rotting is.

De totale aciditeit heb ik zien klimmen: somtijds bij de urine van 's morgens 7 $\frac{1}{2}$ uur, na het gebruik van 3 gram acid. hydrochloric. dil., constant bij de urine van 's morgens 7 $\frac{1}{2}$ uur na het gebruik van 4 gram acid. hydrochloric. dil., constant bij de urine van 's morgens 7 $\frac{1}{2}$ uur en 's middags 4 $\frac{1}{2}$ uur na het gebruik van 5 gram acid. boricum.

Zoowel de relatieve als de totale aciditeit heb ik constant zien klimmen bij de urine, geloosd 1 $\frac{1}{2}$ uur na het gebruik van 4 gram acid. phosphoricum en den volgende morgen, somtijds de relatieve bij de urine, geloosd 1 $\frac{1}{2}$ uur na het gebruik van 5 gram acid. sulphur. dil., en constant de totale, 1 $\frac{1}{2}$ uur na het gebruik van dit zuur en den volgende morgen bij de urine van 7 $\frac{1}{2}$ uur.

Bij de behandeling van ieder zuur afzonderlijk hebben

wij gewezen op zijn invloed op de rotting van de urine en gezegd, dat urine met groote relatieve aciditeit langer weerstand biedt aan rotting dan die met kleine relatieve aciditeit en dat de vatbaarheid voor rotting van urine met nagenoeg dezelfde relatieve aciditeit verschillend is.

In de tabellen van de resultaten der rottings-proeven met de verschillende zuren vinden wij:

na het gebruik van 4 gram acid. hydrochloric. dil., de urine met eene relatieve aciditeit van 0,026, alcalisch in 24 uur, troebel door phosphaten en schizomyceten in minder dan 12 uur;

na het gebruik van 5 gram acid boricum, de urine met ongeveer dezelfde relatieve aciditeit van 0,027, alcalisch in minder dan 2 dagen, troebel door phosphaten en schizomyceten in minder dan 12 uur;

na het gebruik van 4 gram acid. phosphoricum, de urine met nagenoeg dezelfde aciditeit van 0,024 en 0,02, alcalisch in 2 en in minder dan 2 dagen, troebel door phosphaten en schizomyceten in minder dan 12 uur;

na het gebruik van 5 gram acid. sulphur. dil., de urine met nagenoeg dezelfde relatieve aciditeit van 0,024 en 0,02, alcalisch in minder dan 2 dagen en 1 dag, troebel door phosphaten en schizomyceten in minder dan 12 uur.

Voorts vinden wij:

na het gebruik van 4 gram acid. hydrochloric. dil., de urine met grooter relatieve aciditeit van 0,056 alcalisch binnen 5 dagen, troebel door phosphaten en schizomyceten binnen 24 uur;

na het gebruik van 5 gram acid. boricum, de urine met nagenoeg dezelfde relatieve aciditeit van 0,053 en 0,057, alcalisch in 22 en 19 dagen, troebel door phosphaten en schizomyceten binnen 24 uur.

na het gebruik van 4 gram acid. phosphoricum, de urine met nagenoeg dezelfde relatieve aciditeit 0,053, 0,056, 0,056, respectievelijk alcalisch in meer dan 3 dagen, in meer dan 5 dagen en in 5 dagen, troebel door phosphaten en schizomyceten binnen 12 uur;

na het gebruik van 5 gram acid. sulphur. dil., de urine met nagenoeg dezelfde relatieve aciditeit van 0,053, 0,052, alcalisch binnen 5 dagen, troebel door phosphaten en schizomyceten binnen 12 uur.

Wij vinden voor de vatbaarheid van urine met de grootste relatieve aciditeit opgegeven:

na gebruik van 4 gram acid. hydrochloric. dil. was de urine met eene relatieve aciditeit van 0,072 in meer dan 5 dagen alcalisch;

na gebruik van 5 gram acid. boricum was de urine met eene relatieve aciditeit van 0,05 alcalisch in 22 en 19 dagen;

na gebruik van 4 gram acid. phosphoric. was de urine met eene relatieve aciditeit van 0,05 alcalisch in meer dan 5 dagen;

na gebruik van 5 gram acid. sulphur. dil. was de urine met eene relatieve aciditeit van 0,05 alcalisch in minder dan 5 dagen.

Terwijl wij dus in 't algemeen zien, dat de vatbaarheid voor rotting afneemt, als de relatieve aciditeit toeneemt, vinden wij bij eene hooge relatieve aciditeit, kort na het gebruik van boorzuur, verreweg de minste vatbaarheid voor rotting.

Hetgeen ik in de literatuur vond opgeteekend ter aanbeveling van het gebruik van zoutzuur, boorzuur, phosphorzuur en zwavelzuur, bij verschillende uit- en

inwendige ziekten, was bij 't eene zuur meer dan bij het andere (van phosphorzuur vond ik het minst), maar toch bij alle voldoende, om een gunstigen indruk te geven van hunne antiseptische werking.

Voor al wordt hoog geroemd de antiseptische werking van boorzuur.

Van het inwendig gebruik van verdund zwavelzuur bij blaas- en nierlijders vond ik niets.

Van het inwendig gebruik van de overige drie zuren bij die aandoening vond ik evenwel weinig.

Wat ik dienaangaande vond komt in 't kort op het volgende neer.

Koenig zegt (Lehrbuch der speciellen Chirurgie 1885, p. 508) om zooveel mogelijk de alcalische reactie van de urine tegen te gaan, geeft men eene $\frac{1}{2}\%$ zoutzuuroplossing, een 1% phosphorzuuroplossing.

Bij de behandeling van cystitis zegt hij: »Zeer gewichtig voor de behandeling zijn verder de zuren. Dickson, Billroth en anderen bevelen ze het eerst aan om de aciditeit der urine te behouden. Daarvoor zijn ook zeer geschikt de minerale zuren, acid. muriaticum, phosphoricum, die reeds bij de toediening van de gewone doses hun werking vertoonen.»

In het werk van Eichhorst (Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie 1885, II Band, p. 575) vindt men ter oplossing van phosphaatsteen mineralen zuren en plantenzuren aanbevolen, bijv. acid. hydrochloric., acid. phosphor., aqua regia en acidum lacticum. Eenige bladzijden verder vindt men geschreven: »Heeft er eene alcalische omzetting van de urine plaats, zoo heeft men vroeger veelvuldig zuren (acid. hydrochloricum, acid. benzoicum) aanbevolen; daar echter de omzetting door

lagere organismen geschiedt, zijn antiparisitaire middelen rationeeler."

Overigens kan ik nog meêdeelen, wat ik van enkele schrijvers aangehaald vond in de Jahresberichte f. klin. Med. De oorspronkelijke werken waren niet beschikbaar voor mij. In Jaarg. 1879 II p. 219 las ik: »De aanwending van boorzure alcaliën en aarden was reeds langen tijd bekend bij de aanwezigheid van steenen. Reeds Paracelsus heeft daartegen aangewend het boracit (boorzure magnesia) onder den naam van Cudus of Cevillus. Köhler roemt op nieuw bij de uit urinezuren bestaande steenen en gruis de boorzure magnesia als magnesia borocitrica."

In Jaarg. 1880 II p. 284 spreekt Greene over de goede resultaten van boorzuur bij catarrhale aandoeningen, voornamelijk ook die van de blaas, ontstaan door rottende urine. Inwendig gaf hij het bij chronische cystitis en septichaemie. G. klom tot 80 grains pro dosi, terwijl bij volwassenen zijne gewone dosis 20—30 grains in eene waterige oplossing was.

In het »Deutsch Med. Wochenschrift" wordt iets aangehaald uit de »Lancet, 10 Juli 1886", waarin Macgregor wijst op de goede resultaten van boorzuur als antiseptisch middel, ook bij het inwendig gebruik. »Vooral, zegt hij, bewees dit middel in vijf ziektegevallen goede diensten bij niersteenen en kleine blaassteenen. Dat middel moest maanden lang gebruikt worden om de zoogenaamde urinezure diathese tegen te gaan."

OVERZICHT.

De totale aciditeit per 24 uur vonden wij verhoogd door alle gebruikte zuren; bij phosphorzuur alleen klommen constant de relatieve en de totale aciditeit afzonderlijk kort na het gebruik.

De loop van de relatieve en de totale aciditeit was bij de gebruikte zuren dagelijks dezelfde; verandering daarin brachten alleen de relatieve en de totale aciditeit van de urine, geloosd kort na het gebruik.

De hoeveelheid geloosde urine wisselde dagelijks op de bepaalde uren te veel af, om den invloed van de zuren op de vermeerderde diurese na te kunnen gaan. (In »Jahresberichte f. klin. Med. 1884 I, p. 358", wordt vermeld van eene vermeerderde diurese door 4—6 gr. boorzuur.

Behoudens zeer weinige uitzonderingen was de wisseling van het spec. gewicht bij al de zuren steeds constant en bleef het gelijken tred houden met de loop van de aciditeit tot het middagmaal.

Het verschil in vatbaarheid voor rotting van de urine met nagenoeg dezelfde aciditeit bleek niet uit de rottingsproeven met zoutzuur, doch hiermede heb ik niet zooveel proeven genomen als met de andere zuren.

Wanneer wij dus uit onze proeven conclusiën willen trekken, die beteekenis hebben voor de praktijk, dan zouden zij aldus kunnen luiden :

- 1°. Bij lichte neiging van de urine tot verrotting wordt het gevaar daarvoor verminderd door toediening van zoutzuur, phosphorzuur en zwavelzuur.
- 2°. Acid. boricum, door den mond genomen, vermindert de vatbaarheid der urine voor rotting zeer. Van het gebruik van dit middel bij dreigende of bestaande sepsis in de urinewegen, vooral als deze gevolgd is op omzetting van de urine zelve, is van dit middel veel heil te verwachten.

Moeilijk valt het den eenen dag volkomen zóó te leven als den anderen.

Ik heb getracht zoo goed mogelijk mijn dieet na te komen. Dat er factoren zijn, die onwillekeurig daarin verandering kunnen brengen en dus de uitkomsten kunnen wijzigen, zal wel niemand betwijfelen. De hoeveelheden voedsel werden volgens schatting genomen; den eenen dag kon dus gemakkelijk iets meer of minder gebruikt worden, dan den anderen dag. Verandering in de beweging heeft ook licht plaats. Gemoedsgesteldheid en wellicht nog vele andere factoren oefenen invloed uit op de stofwisseling en daardoor ook op de excretieproducten. Buitendien, wie staat er voor in, dat de nieren altijd even goed physiologisch functioneeren!

Mogen evenwel door de ervaring aan het ziekbed onze conclusies bevestigd worden!

STELLINGEN.

STELLINGEN.

I.

De toediening van boorzuur, per os, is geïndiceerd (behoudens mogelijke contraïndicaties) bij ontsteking van pelvis renalis, ureter, vesica urinaria, urethra.

II.

De kennis van de samenstelling der urine is voor de diagnose van nier- en blaasziekten van het grootste belang.

III.

Bij poliomyelitis anterior acuta zijn locale bloedonttrekkingen dikwijls geïndiceerd.

IV.

Bij *ulcus ventriculi* is de kennis van de hoeveelheid phosphorzuur in de urine van gewicht voor het stellen der diagnose.

V.

Bij *ileus* is het aanleggen eener darmfistel in de meeste gevallen te verkiezen boven iedere andere therapie.

VI.

Wanneer *compressio cerebri* samengaat met hooge drukking van het bloed in de slagaderen, zijn aderlatingen geïndiceerd.

VII.

Bij de osteotomie van het os femoris tegen genu valgum breke men het niet doorgebeitelde gedeelte door abductie en niet door adductie, zooals Mac-Ewen wil.

VIII.

Bij bekkenvernauwing van den tweeden graad is *partus praematurus* geïndiceerd.

IX.

De onderbinding van den navelstreng met eene elastische ligatuur verdient aanbeveling.

X.

Skiascopie verdient als gemakkelijk middel ter bepaling van refractie anomalien meer beoefend te worden.

XI.

Het titreeren volgens de methode Liebig-Pflüger is evenmin geschikt voor de quantitatieve bepaling van stikstof als voor die van ureum.

XII.

Men moet de onderscheiding tusschen »catarrhale" en »croupeuse" pneumonie laten vallen.

XIII.

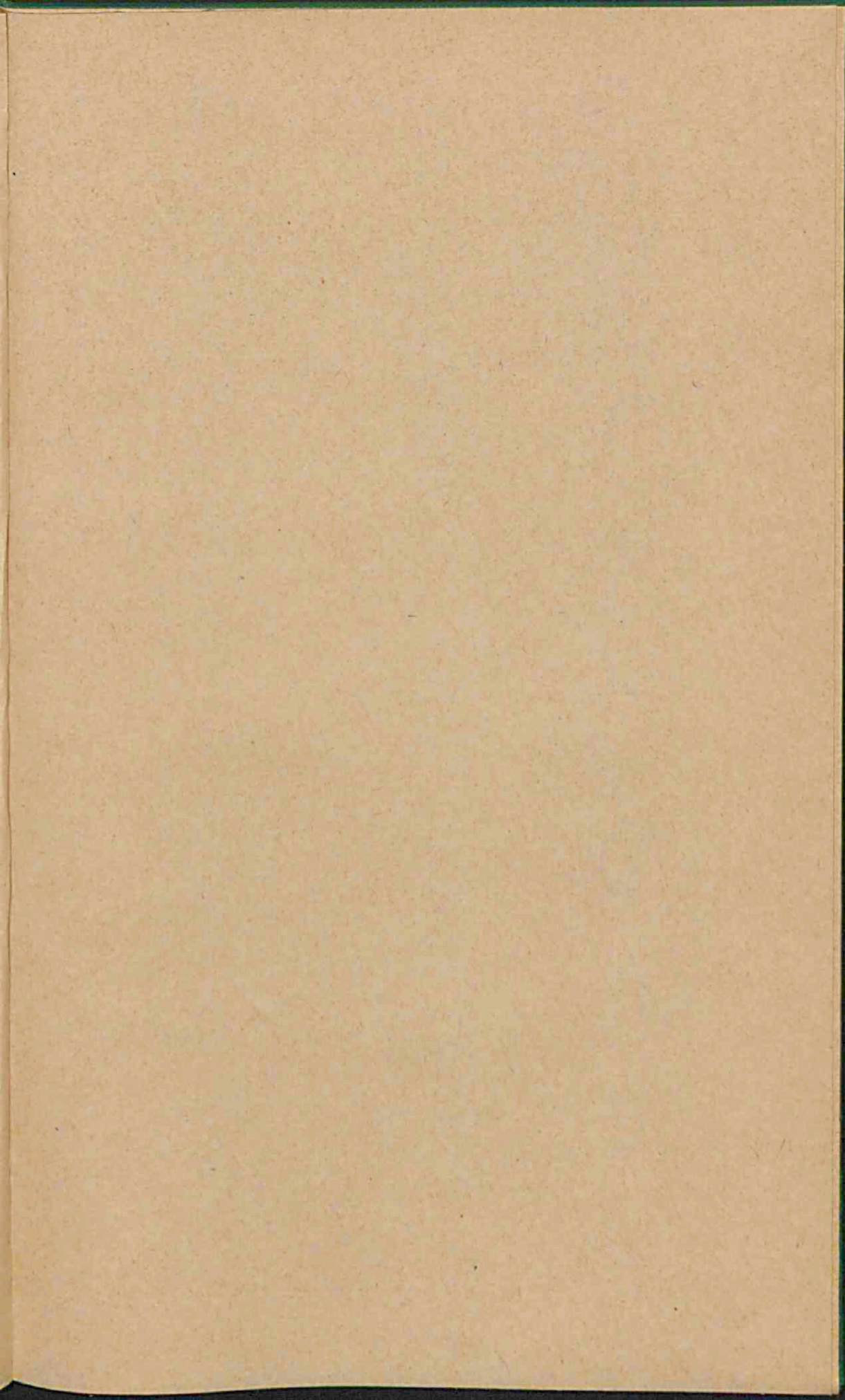
Het gewone filter van Chamberland verdient aanbeveling, wanneer het ook chemisch zuivert.

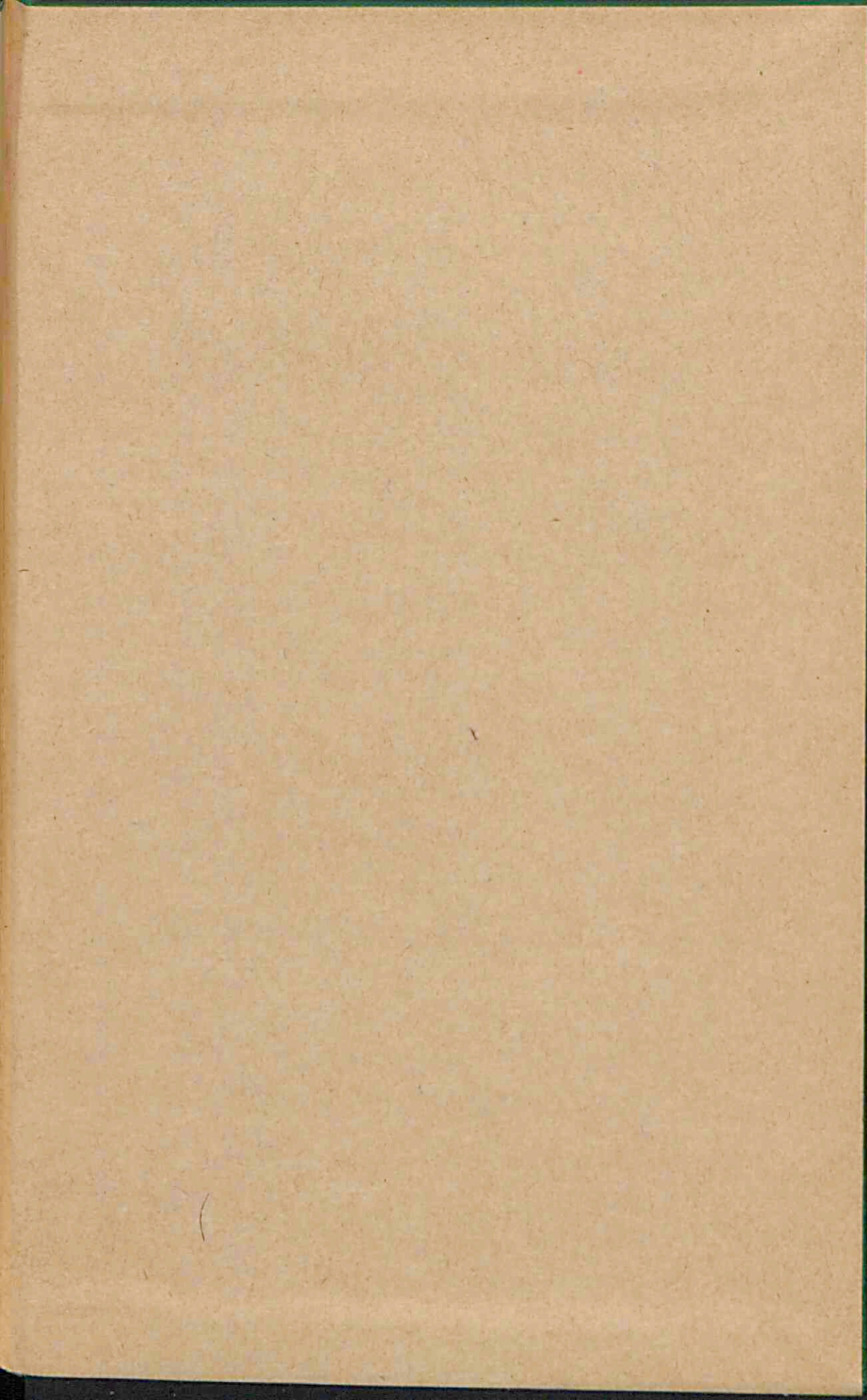
XIV.

Het Liernurstelsel is voor het verzamelen en het afvoeren van den vloeibaren afval uit eene stad te verkiezen boven ieder ander stelsel.

XV.

De »longenproef» bewijst niet, dat het kind geleefd heeft.





U

1