

CHEMISCH WEEKBLAD.

Orgaan van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

ONDER REDACTIE VAN

Dr. L. TH. REICHER (Amsterdam) en Dr. W. P. JORISSEN (Leiden).

Uitgever: D. B. CENTEN, Amsterdam.

Het auteursrecht van den inhoud van dit Blad wordt verzekerd volgens de Wet van 28 Juni 1881, Staatsblad No. 124.

Nr. 19. Amsterdam, 8 Mei 1909. 6^e Jaargang.

INHOUD: Dr. A. J. J. VANDEVELDE, Over enzymen- en anti-enzymenwerkingen (voordracht gehouden te Utrecht op 17 April 1909). — Boekaankondigingen. — Personalialia, vacatures, industrieële mededeelingen, enz. — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Correspondentie. — Vraag en aanbod. — Erratum Chemisch Jaarboekje 1908-1909.

Over enzymen- en anti-enzymenwerkingen,

Voordracht, gehouden te Utrecht op 17 April 1909 in de vergadering der subsectie voor Scheikunde van het twaalfde Nederlandsche Natuur- en Geneeskundig Congres,

DOOR

A. J. J. VANDEVELDE.

De toepassing* der inspuitingsmethoden op levende dieren heeft de eigenschappen der anti-enzymen leeren kennen, evenals in het geval der toxienen, de antitoxienen bereid zijn. Zelfs voor de enzymen, zooals diastase, waaraan vroeger alleen een zuivere enzymewerking werd toegekend, en waarvoor geen „Antikörper” bestond, werden nu tegenwerkende eigenschappen beschreven. ¹⁾

Aldus kent men een anti-enzyme, of liever anti-enzymatische werkingen bij de proteolytische fermenten pepsine ²⁾ en trypsine ³⁾,

¹⁾ C. GESSARD en J. WOLFF. Sur le sérum anti-amylasique. *Comptes rendus Paris*, 1903, 146, 414-416.

²⁾ SACHS. Ueber Antipepsin. *Fortschr. Med.*, 1902, 20, 425.

³⁾ CAMUS en GLEY. Action du sérum sanguin sur quelques ferments digestifs. *Compt. rend. soc. Biologie*, 1897, 49, 825.

CHARRIN en LEVADITI. Défense de l'organisme contre les propriétés des sécrétions glandulaires. *Compt. rend. soc. Biologie*, 1900, 52, 83.

ACHALME. Propriétés pathogènes de la trypsine. *Ann. Inst. Pasteur*, 1901, 15, 737.

WEINLAND. Ueber Antifermente. *Zeit. Biol.*, 1902, 44, 1 en 46.

V. FÜRST. Zur Kenntniss der antitryptischen Wirkung der Blutserums. *Berl. Klin. Woch.*, 1909, 46, (Januar).

lebferment ¹⁾, thrombase ²⁾, urease ³⁾, katalase ⁴⁾, inulase ⁵⁾, enz.

Meermalen is het bij de reeds gedane onderzoekingen vastgesteld, dat door de verhooging van de temperatuur de anti-enzymewerking verdwijnen kan; dit was n.l. het geval voor de katalase ⁴⁾, die ik vroeger met DE WAELE bestudeerd heb. Bij het antienzyme van de thrombase vonden daarentegen BORDET en GENGOU ²⁾ dat de anti-enzyme tegenover eene temperatuur van 55° C. bestendig blijft.

Het is ook vastgesteld, vooral bij het lebferment, dat zelfs normaal serum, dus serum uit niet ingespoten dieren, ook antieigenschappen ⁶⁾ vertoont. Hetzelfde hebben DE WAELE en ik ⁴⁾ in zekere gevallen voor serum tegenover katalase kunnen vaststellen.

Sommige van deze feiten brengen de enzymen in nauwere verwantschap met de toxinen, en aldus is het niet te verwonderen, dat de theorieën van EHRLICH bij enzymenstudiën gedeeltelijk kunnen toegepast worden.

Mijne onderzoekingen omtrent proteolytische werkingen in melk en serum ⁷⁾ brachten mij tot de gedachte, ook de werkingen van de verwarming op deze vochten te bestudeeren, om door dezen weg anti-proteolytische werkingen op te zoeken. Ik gebruikte daartoe centrifugekoemelk, runderbloedserum en paardenbloedserum, welke gedurende 30 minuten in een waterthermostaat op 45°, 55° en 65° C. werden gebracht. Dit geschiedde zoowel met de melk en de sera alleen, alsook met mengsels van gelijke hoeveelheden dezer vochten; in het geval van de mengsels liet ik de sera inwerken zoowel op niet verwarmde, als op verwarmde melk.

1) MORGENROTH. Ueber den Antikörper des Labenzym. *Centr. Bakt. I.*, 1899, 26, 349; Zur Kenntniss der Labenzyme und ihrer Antikörper. *Centr. Bakt. I.*, 1900, 27, 721.

KORSCHUN. Ueber Lab und Antilab. *Zeit. physiol. Chem.*, 1902, 36, 141; Sind im Labmolecul mehrere functionirende Gruppen anzunehmen? *Zeitschr. physiol. Chem.*, 1903, 37, 366.

2) BORDET en GENGOU. Recherches sur la coagulation du sang. *Ann. Inst. Pasteur*, 1901, 15, 129.

3) MOLL, Ueber die Antiurease. *Hofm. Beiträge*, 1902, 2, 344.

4) F. BATELLI en L. STERN. Recherches sur l'anticatalase dans les tissus animaux. *Journ. physiol.*, 1905, 7, 919.

H. DE WAELE en A. J. J. VANDEVELDE. Lässt sich das Bestehen einer Antikatalase nachweisen? *Biochem. Zeitschr.*, 1908, 9, 264.

5) T. SAIKI. Antiinulase. *Journ. Biol. Chem.*, 1907, 3, 395.

6) RÖDEN. Ueber den Einfluss des Blutserums auf die Gerinnung der Milch mit Lab. *Maly's Jahrb.*, 1887, 17, 160.

BRIOT. Etudes sur la présure. *Thèse Paris*, 1900, en *Compt. rend. Paris*, 1899, 128, 1359.

MORGENROTH. Zur Kenntniss der Labenzyme und ihrer Antikörper. *Centr. Bakt. I.*, 1900, 27, 721.

FULD en SPIRO. Ueber die labende und labhemmende Function des Blutes. *Zeit. physiol. Chem.*, 1900, 31, 132.

ACHARD en CLERC. Sur le pouvoir antiprésurant du sérum à l'état pathologique. *Compt. rend. Paris*, 1899, 130, 1727.

7) A. J. J. VANDEVELDE. Ueber Löslichkeitsveränderungen bei Milch und Serumproteiden. *Biochem. Zeitschr.*, 1903, 7, 396.

Evenals bij mijne vroegere onderzoekingen over physiologische vochten werd in iedere vloeistof het tiende van het volume eener ketonoplossing van jodoform à 3% als bederfwerende stof ¹⁾ gebracht; daarna werd goed geschud en in de stoof op 37°.5 C. in met kaoutchoucstop gesloten flesschen bewaard.

In het begin van de proef en daarna na 70 en 410 dagen werden de proteïnen met aethylalkohol neergeslagen. Aan 10 ccm. melk of serum en aan 20 ccm. mengsels melk met serum, werden respectievelijk 20 en 40 ccm. aethylalkohol à 92 V% toegevoegd, op zoodanige wijze, dat het mengsel met een alkoholgehalte van 61 V% overeenstemde. Het ontstane neerslag der proteïnen werd op een gewogen filter opgevangen en daarop met alkohol à 61 V% gewasschen. De resultaten, die hier worden medegedeeld, zijn in 100 ccm. van de ketonhoudende vochten uitgedrukt.

Proef A: Koemelk alleen.

In 100 ccm.	Gr. neergeslagen proteïnen na			Proteolytische werking in % na 410 dagen.
	0 d.	70 d.	410 d.	
Niet verwarmde melk	3.37	2.99	2.26	33
Melk op 45° C. verwarmd	3.44	2.71	2.20	36
" " 55° " "	3.28	2.20	1.63	50
" " 65° " "	3.27	2.19	1.56	52

De proteolytische werking stijgt dus door de verwarming, hetgeen overeenstemt met de hypothese van het bestaan van een anti-proteolase, dat de proteolyse tegenwerkt en door de verwarming wordt ontleed.

Proef B: Paardenserum alleen.

In 100 ccm.	Gr. neergeslagen proteïnen na			Proteolytische werking in % na 410 dagen.
	0 d.	70 d.	410 d.	
Niet verwarmd serum	7.42	7.11	6.59	11
Serum op 45° verwarmd	7.47	7.24	6.37	15
" " 55° " "	7.59	7.00	5.36	29
" " 65° " "	7.33	6.95	5.31	26

¹⁾ A. J. J. VANDEVELDE. Ueber die Anwendung von Antiseptiken bei Untersuchungen über Enzyme. *Biochem. Zeitschr.*, 1907, 3, 315.

Evenals bij de melk wordt de proteolyse door de verwarming verhoogd. Daar het paardenserum op eene temperatuur van 65° C. een weinig overstijft, is de vermindering van 29 % op 26 % gemakkelijk te begrijpen.

Proef C: Runderbloed alleen.

In 100 ccm.	Gr. neergeslagen proteïnen na			Proteolytische werking in % na 410 dagen.
	0 d.	70 d.	410 d.	
Niet verwarmd serum	6.88	6.50	5.53	20
Serum op 45° verwarmd	6.71	6.53	5.59	17
" " 55° "	6.92	6.21	5.69	17
" " 65° "	6.54	5.98	5.43	17

Op een omgekeerde wijze als voor koemelk en paardenserum wordt hier, in plaats van eene verhooging van de proteolyse, eene verlaging waargenomen. Of er hier sprake kan zijn of niet van de hypothese eener antiproteolytische werking wordt in volgende theoretische bespiegelingen onderzocht.

De proteolytische werking kan aangezien worden als zijnde de resultante van de werkingen van een enzyme en van een antienzyme; de enzyme zelf kan tegenover de werking van de temperatuur als uit twee deelen bestaande aangezien worden, het eene als bestendig, het andere als labiel. Indien W , $E\beta$, $E\lambda$ en A de waarden uitdrukken respectievelijk van de totale werking, van het bestendig en het labiel deel van het enzyme en van het antienzyme, dan is de werking W , zonder voorafgaande verwarming:

$$W = E\beta + E\lambda - A.$$

Na de verwarming verdwijnt $E\lambda$ en verdwijnt ook in de meeste gevallen A en men verkrijgt: $W_{55} = E\beta$, of wel $W_{55} = E\beta - A$.

Wanneer het antienzyme door de verwarming verdwijnt, kunnen zich de volgende gevallen voordoen:

Als $A = E\beta + E\lambda$, dan is de enzymatische werking gelijk aan de antienzymatische en de resulterende werking is $W = 0$.

Als $A > (E\beta + E\lambda)$, dan heeft de resulterende werking de negatieve waarde van een zuiver antipraeparaat (antiserum), zonder echte enzymatische werking.

Als $A < (E\beta + E\lambda)$, heeft de resulterende werking een positieve waarde; als $E\lambda$ zwak is en A sterk, dan blijft de werking $E\beta$ over-

na de verwarming en schijnt bijgevolg de enzymewerking door de behandeling begunstigd, zooals in het geval van de koemelk en het paardenserum. Indien daarentegen $E\alpha$ sterk is en A zwak, dan schijnt, na de verwarming, de werking alleen door $E\beta$ uitgeoefend, verzwakt, zooals in het geval van het runderserum. Ook kan aangenomen worden, in het laatste geval namelijk, dat het antienzyme door de warmte niet verdwijnt en dan vermindert de resulterende werking in den zin van de formule: $W_{55} = E\beta - A$.

De proeven, die genomen werden met de mengsels van melk en serum, hebben niet aan den verwachten uitslag beantwoord, zooals uit de volgende resultaten blijken zal.

Proef D: Mengsel van niet verwarmde koemelk met verwarmd paardenserum.

In 100 ccm.	Gr. neergeslagen proteïnen na			Proteolytische werking in % na 410 dagen.
	0 d.	70 d.	410 d.	
Melk niet verwarmd + serum niet verwarmd	5.59	5.66	4.65	17
" + serum op 45° verwarmd	5.46	5.61	4.55	16
" + " " 55° "	5.48	5.44	4.56	17
" + " " 65° "	5.34	5.30	4.28	19

De proteolyse schijnt dus hier constant te blijven, of zeer zwak verhoogd te worden.

Mengsel van verwarmde koemelk en verwarmd paardenserum.

De mengsels werden met gelijke volumina melk en serum bereid, en daarna verwarmd.

In 100 ccm.	Gr. neergeslagen proteïnen na			Proteolytische werking in % na 410 dagen.
	0 d.	70 d.	410 d.	
Melk niet verwarmd + serum niet verwarmd	5.59	5.66	4.65	17
Melk en serum op 45° verwarmd.	5.36	5.59	4.46	17
" " " " 55° "	5.40	4.98	4.37	19
" " " " 65° "	5.56	4.99	4.30	22

Zooals in het vorig geval blijft de proteolyse bijna constant, of wordt zij op onbeduidende wijze verhoogd. De voorafgaande verwarming van de melk brengt dus hier geen verschil met hetgeen is gevonden geweest zonder verwarming.

Proef E: Mengsel van niet verwarmde koemelk met verwarmd runderserum.

In 100 ccm.	Gr. neergeslagen proteïnen na			Proteolytische werking in % na 410 dagen.
	0 d.	70 d.	410 d.	
Melk niet verwarmd + serum niet verwarmd	4.98	4.80	3.95	20
" + serum op 45° verwarmd	4.94	4.80	3.98	20
" + " " 55° "	4.84	4.73	3.83	21
" + " " 65° "	4.86	4.67	4.28	12

Hier treft men den tegenwerkenden invloed van het serum op de proteolyse aan, zelfs bij aanwezigheid van een sterk proteolyseerend vocht, zooals de melk. De totale werking neemt op zeer belangrijke wijze af, hetgeen ook in de volgende proef werd gevonden, waarbij de melk te zamen met het serum aan de verwarming werd onderworpen.

Mengsel van verwarmde koemelk en verwarmd runderserum.

Evenals bij het paardenserum werden de mengsels met gelijke volumina bereid en daarna verwarmd.

In 100 ccm.	Gr. neergeslagen proteïnen na			Proteolytische werking in % na 410 dagen.
	0 d.	70 d.	410 d.	
Melk niet verwarmd + serum niet verwarmd	4.98	4.80	3.95	20
Melk en serum op 45° verwarmd.	4.85	4.81	4.00	17
" " " " 55° "	4.92	4.71	4.21	14
" " " " 65° "	4.85	4.90	4.40	9

Vergelijken wij al de verkregen resultaten, voor de mengsels melk en serum, met de som der voor die vochten alleen bekomene waarden,

zoo vinden wij dat de proteolytische werkingen niet additief zijn, en dat het verschil tusschen de berekende en de gevondene waarden vrij aanzienlijk kan zijn.

	Melk niet verwarmd + paarden- serum.	Melk verwarmd + paarden- serum	Melk niet verwarmd + runder- serum	Melk verwarmd + runder- serum
zonder	17	17	20	20
verwarming { gevonden	17	17	20	20
verwarming { berekend	22	27	26.5	26.5
op 45° C. { gevonden	16	17	20	17
op 45° C. { berekend	24	25.5	25	26.5
op 55° C. { gevonden	17	19	21	14
op 55° C. { berekend	31	39.5	25	33.5
op 65° C. { gevonden	19	22	12	9
op 65° C. { berekend	29.5	39	25	33.5

De antiwerking van het serum tegenover de melkproteïnen is hier altijd zeer duidelijk; doch hetgeen zeer te verwonderen is, en niet te verwachten was, zooals ik in het begin zeide, bestaat in het feit, dat vóór en na de verwarming van paardenserum, het verschil zeer gering is, en in het geval van runderserum er eene vermindering door de verwarming wordt waargenomen; eindelijk schijnt de voorafgaande verwarming van de melk zonder invloed.

Een theoretische verklaring, in den zin der theorieën der „Antikörper“, is hier moeilijk te geven. In de werking van een mengsel van melk en serum dienen niet alleen de werkingen op de proteïnen van die vochten zelf in rekening genomen te worden, doch ook de welbekende antiwerking van het serum op de proteïnen van het vocht, waarmede het serum is vermengd geweest. Indien die bijzondere antiwerking, die wel in de niet verwarmde mengsels wordt teruggevonden, door α wordt uitgedrukt, dan is de werking W , vóór de verwarming:

$$W = \underbrace{E\beta + E\lambda - A}_{\text{melk}} + \underbrace{E'\beta + E'\lambda - A' - \alpha}_{\text{serum}}$$

Na de verwarming, in het geval van geen overblijvende antienzyme, moet de formule worden:

$$W_{55} = E\beta + E'\beta.$$

Deze formule schijnt hier echter niet toepasselijk; doch als gevolg van hetgeen over antithrombase bekend is, schijnt de theorie der op 55° C. niet meer werkzame „Antikörper“ niet algemeen te zijn. Een

dergelijke uitzondering schijnt hier op het antiproteolase van zekere serumsoorten te bestaan, en indien tegelijkertijd de enzyme zelf zich nog al gevoelig vertoont, zooals het namelijk bij de sera wordt waargenomen, dan kan door de warmte de overblijvende hoeveelheid $E\beta$ als gevolg van de aanwezigheid van een groot gehalte aan labiel enzyme zeer gering worden, hetgeen kan aangeduid worden door $e'\beta$ in plaats van $E'\beta$.

Dan wordt de formule:

$$W = E\beta + E\lambda - A + E'\beta + E'\lambda - A' - \alpha$$

$$W_{55} = E\beta + e'\beta - \alpha.$$

Aldus wordt het geval $W_{55} < W$ begrijpelijk.

In het bijzonder geval nu, waarin de melk van het mengsel niet verwarmd werd, wordt de formule:

$$W_{55} = E\beta + E\lambda - A + e'\beta - \alpha.$$

en vermits de antiwerking in de melk nog aanwezig is, is ook $W_{55} < W$ begrijpelijk. De analogie tusschen mengsels met verwarmde melk en met niet verwarmde blijft niettemin moeielijk te verklaren.

De invloed van de temperatuur van 55° C. heb ik bestudeerd op het amylase-enzyme.

- Alhoewel het bekend is, dat amylase onder de enzymen ¹⁾ wordt gebracht, waarmede geen antienzyme zou overeenstemmen, zou men er toch in geslaagd zijn door de inspuitingsmethode ²⁾ een sterk anti-amylase te bereiden. De verwarming van amylaseoplossingen, namelijk van gerstmoutextracten, heeft bewezen, dat dit enzyme zeer gevoelig is, dat het gedeelte $E\lambda$ zeer belangrijk moet zijn, en daarenboven nagenoeg van dezelfde waarde als A , zoodat na de verwarming op 55° C.

$$W = E\beta + E\lambda - A$$

$W_{55} = E\beta$ wordt, zonder merkbare verandering. Brengt men de temperatuur op 65° C., dan wordt het gedeelte $E\beta$ zelf weinig werkzaam, op zoodanige wijze, dat de amylatische werking bijna totaal verdwijnt. Ook ontstaat in de vloeistof een vrij aanzienlijk neerslag.

Mijne amylase-praeparaten werden bereid volgens de aantekeningen van VAN LAER ³⁾, niet met eestmout welke reeds eene hooge uitdrogingstemperatuur heeft ondergaan, maar met groenmout, die aan de lucht, zonder verwarming, ter droging werd overgelaten. Van het

¹⁾ Zie C. OPPENHEIMER. Die Fermente und ihre Wirkungen. Leipzig, 1903, 66.

²⁾ C. GESSARD en T. WOLFF. Sur le sérum anti-amylasique. *Compt. rend. Paris*, 1908, 146, 414-416.

³⁾ *Bull. denrées alimentaires Belgique*, 1901, 250.

fijn gemalen mout werden nu 20 gr. met zand gemengd en met 90 ccm. water gewreven; de ontstane brij werd gedurende 24 uren aan zich zelf overgelaten, met de voorzorg de massa van tijd tot tijd te schudden. Van het heldere filtraat werden 20 ccm. met gedestilleerd water tot 250 ccm. verdund.

De vloeistof werd in drie deelen verdeeld: een eerste deel werd als zoodanig gebruikt; een tweede werd gedurende 30 minuten op 55° C. verwarmd, het derde ook gedurende 30 minuten op 65° C. De analytische werking werd bepaald volgens de gewone methode¹⁾ met zetmeeloplossing à 2%, welke met hoeveelheden van 10 ccm. in proefbuisjes werden gebracht. In serieën van 10 proefbuisjes werden dan 0.1, 0.2, 0.3.... tot 1 ccm. der amylassextracten ingebracht, en na een uur inwerking werden in ieder proefbuisje 5 ccm. FEHLING's vocht toegevoegd. Na schudden en verwarmen in heet water gedurende 10 minuten werd na een paar uren de grens vastgesteld, waarop de blauwe kleur van het FEHLING's-vocht verdween.

De uitkomsten van de proef waren de volgende:

Proef A. Niet verwarmde amylyase: de grens bevindt zich tusschen buisje 7 (zwak blauw) en buisje 8 (niet blauw).

Op 55° C. verwarmde amylyase: grens tusschen buisje 6 (blauw) en buisje 7 (niet blauw).

Op 65° C. verwarmde amylyase: blauw overal, doch wel neerslag van koperoxydule.

Proef B, met een andere moutsoort.

Niet verwarmde amylyase: grens tusschen buisje 3 (zwak blauw) en buisje 4 (niet blauw).

Op 55° verwarmde amylyase: grens tusschen buisje 2 (blauw) en buisje 3 (niet blauw).

Op 65° verwarmde amylyase: blauw overal, doch wel overal neerslag van koperoxydule.

Daaruit blijkt, dat de praeparaten, welke eerst op 55° C. zijn verwarmd geweest, een zeer weinig sterkere antienzymatische werking vertoonen, hetgeen het bestaan van eene zwakke antiwerking (antiamylyase) in het niet verwarmde vocht zou doen laten veronderstellen. Doch ook zou dit antiamylyase, of wel zeer zwak zijn, of wel, indien de de feiten onder de algemeene hypothese worden gebracht:

$$W = E\beta + E\lambda - A;$$

¹⁾ Zie J. KÖNIG. Die Untersuchung landwirtschaftlich und gewerblich wichtiger Stoffe, 1891, 520-521.

dan dient aangenomen te worden $E\lambda \pm = A$, op zoodanige wijze, dat de werkingen W_{20° en W_{55° slechts een zeer klein verschil vertoonen.

In deze mededeeling heb ik getracht, naast de uitkomsten mijner proefnemingen, voor feiten, die schijnbaar tegensprekend zijn, eene hypothetische verklaring in den zin der „Antikörper” te geven. Of nu die hypothese met de werkelijkheid wel overeenstemt, durf ik niet verzekeren; verdere proeven in dezelfde richting zullen dit doen bevestigen of wel verwerpen.

Chemisch en Bacteriologisch Laboratorium
der Stad Gent.

* * *

De Heer F. A. STEENSMA merkte naar aanleiding van bovenstaande voordracht op, dat men in de biochemie dikwijls al te vlug tot het aanwezig zijn van fermenten besluit. Dit is te begrijpen, omdat men enzymen telkens en telkens bij chemische processen, die bij plant of dier plaats grijpen, ontmoet. Toch ware een beetje meer kritiek gewenscht. De door den Heer VANDEVELDE gevonden veranderingen zouden b.v. even goed verklaard kunnen worden door aan te nemen, dat de eiwitstoffen der melk in een niet-stabielen toestand verkeeren. Wanneer deze stoffen aan een langzame omzetting onderhevig zijn, dan merkt men daarvan onder gewone omstandigheden niets, terwijl deze wel te constateeren zal zijn bij proeven, die zich, zooals de zoo juist medegedeelde, over een zeer langen tijd uitstrekken. Men denke slechts aan de onderzoekingen over den metastabielen toestand van tin. Zekerheid omtrent het bestaan van proteolytische fermenten in vloeistoffen van dierlijken of plantaardigen oorsprong verkrijgt men alleen met de methode aangegeven door EMIL FISCHER en ABDERHALDEN.¹⁾ Men brengt daartoe in de te onderzoeken vloeistoffen daarvoor geschikte peptiden en gaat dan na, of deze peptiden verdwijnen en de samenstellende aminozuren vrijkomen.

Gesteld echter, dat in melk eiwitplitsende fermenten voorkomen, volgt dan uit de medegedeelde proeven ook het bestaan van antifermenten? De Heer VANDEVELDE besluit hiertoe, omdat de proteolytische werking sterker wordt, wanneer de melk vooraf op 65° C. verwarmd is geweest. Maar hier is ook een andere verklaring mogelijk. De eiwitstoffen kunnen door die verwarming veranderd zijn. En is dit

¹⁾ Zie o. a. Ztschr. f. physiologische Chemie, Bd. 46, p. 52; Bd. 51, p. 264 en p. 294.

het geval, dan zijn de proeven met de niet-verwarmde en die met de verwarmde melk niet meer onderling vergelijkbaar. Immers, men heeft dan te maken met de werking van hetzelfde ferment op verschillende eiwitstoffen. Deze twee verschillende reacties zullen wel een verschillende reactiesnelheid bezitten en het behoeft dus geen verwondering te wekken, dat na een bepaalden tijd in het eene geval meer eiwit, dan in het andere geval, gesplitst is.

De Heer VANDEVELDE antwoordde daarop, dat hij het eens is met den Heer STEENSMA.

Er moet toch aangenomen worden, dat tusschen de zoogenaamde enzymenstoffen en enzymen-eigenschappen feitelijk geen verschil bestaat, wat betreft de reactieproducten, en het is daarom ook dat de titel van de mededeeling „Over enzymen- en anti-enzymenwerkingen” luidt. Dat er verder veranderingen kunnen ontstaan bij de proteïnen zelf, blijkt namelijk uit vroegere onderzoekingen.¹⁾

Eindelijk, wat betreft de beslissing, of er hier werkelijk een anti-enzyme-reactie bestaat, dient medegedeeld te worden, dat hier een verklarings-hypothese werd opgesteld in den zin van de hypothesen der „Antikörper” van EHRlich: de verkregen resultaten over proteolyse komen met deze over de toxinen overeen, genoeg, om die hypothesen voorloopig aan te nemen.

Boekaankondigingen.

Dr. JULIUS SCHMIDT. Jahrbuch der organischen Chemie. II Jahrgang: Die Forschungsergebnisse und Fortschritte im Jahre 1908. XX u. 442 S. Stuttgart, 1909. Verlag von FERDINAND ENKE (Mk. 13.—).

Wie het vorige jaar kennis gemaakt heeft met den eersten jaargang van dit Jaarboek zal zeker met verlangen uitgezien hebben naar den tweeden, die ook nu reeds in Maart verschenen en op dezelfde leest geschoeid is. De omvang is een weinig toegenomen.

Het boek geeft weder, in het algemeene gedeelte, de vorderingen in de organisch-analytische methoden en in de stereochemie en eene behandeling van de physische eigenschappen der organische verbindingen, terwijl het bijzondere gedeelte een grooten rijkdom van mededeelingen bevat op bijna elk gebied der organische chemie, waarbij de schijver gestreefd heeft naar objectiviteit. Talrijke verwijzingen naar de oorspronkelijke literatuur en uitvoerige registers dragen er toe bij om dit jaarboek niet alleen voor hen,

¹⁾ Zie A. J. J. VANDEVELDE, Nouvelles recherches sur les ferments solubles du lait (Mém. Acad. Sciences Belgique, 1907); — Ueber Löslichkeitsveränderungen bei Milch- und Serumproteiden (Biochem. Zeitschr., 1908, 7, 396).

die in de organische chemie als hulpwetenschap belangstellen, maar ook voor den vakman eene welkome verschijning te doen zijn, waaraan een groote kring van lezers en gebruikers mag worden toegewenscht. v. R.

Dr. FRANZ ERBAN. Laboratoriumsbuch für Tinktorial-Chemiker, Koloristen, Ingenieure und technische Reisende in Färbereien, Druckereien, Farben-, Lack- und Papierfabriken. Mit 21 Abbildungen im Text. VII u. 109 S. 1908. Halle a. S. Verlag von WILHELM KNAPP. Mk. 520. (Bd. IV der Laboratoriumsbücher für die chemische und verwandte Industrien.)

In dit werkje stelt de schrijver niet slechts duidelijk in 't licht welke eischen gesteld moeten worden aan de inrichting van laboratoria in ververijen en drukkerijen, maar bovendien geeft hij, uit een meer dan tienjarige praktijk, talrijke wenken, welke voor jonge chemici, die zich tot dit praktische gebied aangetrokken gevoelen, ongetwijfeld van nut zullen zijn. Vrij uitvoerig is de werkmethode beschreven, te volgen bij het onderzoek van kleurstoffen. v. R.

Personalia, vacatures, industrieële mededeelingen, enz.

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het doctoraalexamen arsenijbereidkunde Mejuffrouw J. A. VAN TOORENBURG.

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het candidaats-examen scheikunde de Heer J. TER WEEL.

Bibliografie van door Nederlanders geschreven verhandelingen, boeken en brochures op chemisch gebied.

Vanaf 1891 is in de „Handelingen van het Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres” bovengenoemde bibliografie verschenen. Eerst werden van alle verhandelingen referaten opgenomen; later verzamelde men alleen de titels.

Volgens besluit van het Congresbestuur wordt echter, o.a. met het oog op de kosten, de bibliografie niet meer opgenomen.

Naar aanleiding hiervan is de redactie van dit Weekblad voornemens de bedoelde titels¹⁾ onder het hoofd „Nederlandsche Bibliografie” geregeld te vermelden en wel van af 1 Januari 1909. Wellicht zal later gelegenheid bestaan de bibliografie over 1907 en 1908 nog op te nemen.

Den schrijvers van verhandelingen, boeken en brochures op chemisch gebied wordt daarom vriendelijk verzocht, afdrukjes of titels van hetgeen (vanaf 1 Januari 1909 en zoo mogelijk ook gedurende 1907 en 1908) van hun hand verscheen, te willen zenden aan genoemde redactie.

Het Handelsproefstation van Dr. S. S. COHEN, Scheikundig, Bacteriologisch en Hygiënisch Laboratorium, te Rotterdam is verplaatst naar Hoogstraat 252A. (Sedert 1 Mei is aan het laboratorium een nieuwe afdeling verbonden voor bacteriologische, pathologisch-anatomische en chemisch-pathologische onderzoekingen. Medewerker is Dr. N. WATERMAN, Arts, te Rotterdam).

¹⁾ Behalve van de publicaties in de „Verslagen van de Kon. Akad. van Wetenschappen”. Deze toch vindt men reeds in dit Weekblad gerefereerd. De titels van hetgeen in laatstgenoemd tijdschrift verschijnt, blijven natuurlijk eveneens achterwege.

De Nederl. Gist- en Spiritusfabriek in 1908. In het jaarverslag over 1908 der Nederlandsche Gist- en Spiritusfabriek te Delft, uitgebracht in de algemeene vergadering op 29 April, zegt de directie o.a., dat het resultaat over het afgelopen jaar in de eerste plaats te danken is aan den goeden, zich steeds ontwikkelenden afzet, dien men voor het hoofdproduct, gist, kon vinden, maar verder ook aan de vele opofferingen, die men zich bij voortduring heeft getroost teneinde de bedrijven op de hoogte van den tijd te houden. Ook dit jaar werden weder belangrijke sommen aan de uitbreiding en verbetering der fabrieken te Delft en Brugge besteed; vooral te Brugge werd een groot bedrag vastgelegd, maar daardoor, zegt de directie, is het dan ook nu mogelijk de geheele productie van gist, die vroeger in Huy en Luik plaats vond, uitsluitend in de Bruggesche fabriek te vervaardigen, waardoor uit den aard der zaak een belangrijke besparing werd verkregen.

Onder de bedragen te Brugge vastgelegd komt een groote post op rekening van de nieuwe terreinen, waarvan het bezit voor eene rationeële exploitatie volstrekt noodig was. Zooals in vroegere jaarverslagen reeds is medegedeeld, was de directie geruimen tijd met de gemeente Brugge en verschillende particuliere eigenaren in onderhandeling over den aankoop van aan de fabriek grenzende terreinen. Deze onderhandelingen hebben eindelijk in het afgelopen jaar tot een definitief resultaat gevoerd en men is eigenaar der bedoelde terreinen geworden. Over de medewerking, die zij hierbij van de verschillende autoriteiten te Brugge heeft ondervonden, is de directie vol lof. „Het heeft ons getroffen”, zegt zij, „hoezeer men in België algemeen de opvatting deelt, dat de bevordering van de industrie ook een belang is voor de gemeenschap.”

Uit de winst- en verliesrekening blijkt, dat het bruto-winstsaldo der exploitatie-rekening f1,474,781 (v. j. f1,273,280) bedraagt. Dit bedrag moet in de eerste plaats verminderd worden met het saldo der interest-rekening groot f41,780 (v. j. f31,122), en verder met de verschillende afschrijvingen ten beloope van f349,050 (v. j. f274,196). Met het oog op de gunstige uitkomsten van het afgelopen jaar, heeft de directie gemeend te moeten voorstellen, behalve de gewone statuaire afschrijvingen, ook nog eenige buitengewone afschrijvingen te doen. In de eerste plaats komt het haar voor, dat de overneming van een clientèle, zooals die van den Heer E. van ZUIJLEN DODEMONT te Luik, altijd een min of meer wisselvallig bezit moet genoemd worden, en zij stelt daarom voor, het hiervoor uitgegeven bedrag, zijnde f35,966, geheel af te schrijven.

Waar verder de exploitatie der fabriek te Huy voortaan slechts in zeer beperkte mate zal geschieden, schein haar ook daar een versneld tempo van afschrijving gewenscht, en bracht zij de afschrijving op f23,204. Het totaal der afschrijvingen bedraagt, zooals gezegd, f349,050, zoodat er een netto-winst overblijft van f1,083,949 (v. j. f967,962).

Getrouw aan haar beginsel om in gunstige jaren de reserve te versterken, stelt de directie voor, ook thans weder f100,000 op reserverekening te boeken en van het overblijvende saldo een uitkeering van 19 pct. te doen (v. j. 18 pct.), zijnde f190 per aandeel van f1000 en f47.50 per onderaandeel van f250, waarna een bedrag van f4707 overblijft, dat op nieuwe rekening zal gebracht worden. („N. R. C.”)

De St.Ct. No. 102 bevat de statuten der volgende naaml. vennootschap:
Chemische Industrie „Amsterdam-Holland”, te Amsterdam.
Doel: het vervaardigen van chloorzink, lithopone en andere chemische producten in den ruimsten zin des woords, het uitoefenen van handel in chemische producten, het waarnemen van agenturen in chemische producten, benevens het deelnemen in zaken, welke een soortgelijk doel beoogen, en voorts het verrichten van alles wat tot het vorenstaande behoort of daaraan bevorderlijk kan zijn. Duur: tot 31 December 1960. Kapitaal: f1,000,000 verdeeld in 1000 aandeelen, elk groot f1000, waarvan 225 zijn geplaatst. Er worden bovendien uitgegeven 20 oprichtersbewijzen. Het bestuur der vennootschap is opgedragen aan 1 of 2 directeuren, onder toezicht van een raad van commissarissen, bestaande uit minstens 3 en hoogstens 7 leden. Voor het eerst zijn benoemd tot directeuren de Heeren G. B. WOLF en M. RUBENS, beiden industrieel te Amsterdam, en tot commissarissen Mr. Z. v. d. BERGH, te Amsterdam, Mej. A. C. M. van EEGHEN, te Nijmegen, en de Heer H. H. CAMERLINGH, te Nijmegen.

De St.Ct. No. 103 bevat de statuten der volgende naaml. vennootschap:
Chemische Fabriek „Nassovia”, te Amsterdam. Doel: het fabri-
ceeren en in den handel brengen van chemicaliën en medicijnen, in den
meest uitgebreiden zin van het woord en in het exploiteeren, voor verschil-
lende landen, van de producten der chemische fabriek „Nassovia” te Wies-
baden. Duur: tot 31 December 1933. Kapitaal: f50.000, verdeeld in 100 aan-
deelen van f500, waarvan 20 zijn geplaatst en volgestort. Het bestuur der
vennootschap is opgedragen aan 2 directeuren.

Ontvangen boeken, brochures, enz.

J. J. BLANKSMA, Sur les dinitro-m-xylènes 4.5 et 2.5;
dezelfde, Bromuration des dinitranilines;
dezelfde, Rédaction de corps aromatiques nitrés, par le bisulfure de sodium;
Extr. du Rec. d. trav. chim. d. P.-B. et de la Belg. 28 (1909).
Mededeelingen van de Coöperatieve Apothekersvereniging de „Onderlinge
pharmaceutische Groothandel”, 8^e Jaarg., No. 4 (April 1909).
JOSEPH BAER & Co., Buchhändler und Antiquare, Frankfurt a/M. Hochstrasse
6, Zeitschriften-serien aus dem Gesamtgebiete der Medizin, sebst einer
Auswahl chemischer Zeitschriften, Lagerkatalog 564.
Publicaties van „The Cambridge Scientific Instrument Co., Ltd., Cambridge,
England”: Thermo-Electric Couple Potentiometer; CALLENDAR and GRIF-
FITH's Self-Testing Bridge; List No. 52, Physical Instruments, 1908; List
No. 53, Electrical Instruments, 1908; The Cambridge Extensometer; List
No. 55, MÈKER Burners and Furnaces, 1908; List No. 56, Electrical In-
struments, 1909.

Correspondentie.

H. D. S. te W. De door U bedoelde tabellen zullen in het Chem. Jaarb.
1909—1910 worden opgenomen. Eveneens zal de fout, waarop U wijst,
worden verbeterd.

K. te N. en B. te A. Uwe brieven zijn aan den „aanbieder” doorgezonden.

Vraag en aanbod.

Ter overname aangeboden:

Zeitschr. f. anorg. Chem. Bd. 56.
Zeitschr. f. phys. Chem. Bde 60, 61, 62 en 63.
Alles in afleveringen.

Brieven met prijsopgaaf aan de Redactie.

Ter overname aangeboden:

Chem. Weekblad, jaarg. 2 tot en met 5.

Brieven met prijsopgaven aan de Redactie.

Ter overname aangeboden:

DAMMER, Handbuch der anorganischen Chemie, deel 1, 2 en 2a, 3, be-
nevens v. BUCHKA, Ergänzungsbd. Tabellen, en als 4^e Bd. Fortschritte van
1892 tot 1902.

Brieven met prijsopgaven aan de Redactie te zenden.

Ter overname aangeboden:

Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. en Centralblatt, Jaarg. 1900, 1, 2 en 3
compleet, in afleveringen.

Brieven met prijsopgaven aan de Redactie te zenden.

Erratum Chemisch Jaarboekje 1908—'09.

Blz. 104, regel 4 v.o., staat: KOH, lees: NaOH.