

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

INHOUD

Verhandelingen, Overzichten, Verslagen	Blz. 505	Verenigingsnieuws	Blz. 514
Dr. Jac. van der Spek, Het ijzer in grond en bodem II.		Mededelingen van het Secretariaat. — Chemische kringen.	
Laboratoriummededeling	511	Mededelingen van verwante verenigingen	514
W. F. Engel, Circulatie van gassen.		Mededelingen van verschillende aard	516
Allerlei nieuws op chemisch en aanverwant gebied	512	Vraag en Aanbod	516
Ontvangen boeken	512	Aangeboden betrekkingen	516
Korte economische berichten	513	Agenda van Vergaderingen	516
Personalia	513		

Verhandelingen, Overzichten, Verslagen

Het ijzer in grond en bodem

door Jac. van der Spek

553.3

Vervolg van blz. 499.

Eigen onderzoek met de methode-Tamm.

Zelf heb ik ook enkele onderzoeken met een zure oxalaatoplossing gedaan. Voor deze oplossing heb ik genomen een mengsel van 0.1 mol. oxaalzuuroplossing en 0.1 mol. natriumoxalaatoplossing in zodanige verhouding, dat de p_H 3.5 bedroeg. Ik nam natrium- i.p.v. ammoniumoxalaat, omdat natrium nog iets krachtiger peptiserend werkt dan ammonium. In de eerste plaats werd een donkerbruine grond van een humuszandsteenlaag of koffielaag van een podsol-profiel met de zure natriumoxalaatoplossing behandeld. Deze grond bevatte op droge grond berekend, 5 % org. stof (gloeiverlies), 3 % afslibbare delen en 92 % zand. De p_H was 4.7. 10 g werden in een bekerglaasje met 100 cm³ van de oxalaatoplossing bij kamertemperatuur af en toe geschud. Reeds na een uur was de oplossing pikzwart gekleurd en bleken de kolloïdhuidjes, die de zandkorrels omhulden, geheel te zijn opgelost. De vloeistof werd over een membraanfilter afgezogen en het residu nog viermaal met 25 cm³ oxalaatoplossing nagewassen. Het filtraat bevatte, berekend op droge grond, 0.63 % Fe₂O₃. Bij koken van deze grond met 10-proc. HCl ging 0.76 % Fe₂O₃ in oplossing. Van de hoeveelheid ijzer, die in 10-proc. HCl oploste, werd door de zure oxalaatoplossing dus 83 % in oplossing gebracht, dus een zeer groot gedeelte.

Ook werden enkele kleigronden met de zure oxalaatoplossing behandeld teneinde ook omtrent

de inwerking van deze oplossing op kleigronden iets te weten te komen. In de eerste plaats heb ik enkele monsters van de bovenste laag van 0 tot 3 à 5 cm van de jonge slikken, gelegen vòòr de Carel Coenraadpolder en vòòr de Reiderwolderpolder afd. 2, genomen. Hierbij ging ik uit van de gedachte, dat in het jonge slik, dat nog weinig aan indroging had blootgestaan en waarin nog geen achtereenvolgende reductie- en oxydatieprocessen hadden plaats gehad, een groot gedeelte van het ijzer misschien in een gemakkelijk oplosbare vorm aanwezig zou zijn. Het resultaat van deze proeven is in tabel II weergegeven.

Kolom 7 bevat de hoeveelheid ijzer, die bij koken met 10-proc. HCl in oplossing gaat en kolom 8 de hoeveelheid oplosbaar in de oxalaatoplossing. Van de hoeveelheid ijzer, die in 10-proc. HCl oplost, is bij deze gronden slechts 15 % à 25 % in de zure oxalaatoplossing oplosbaar (kolom 9). Dit percentage is dus niet groot. Nu waren de slikmonsters, die ik voor deze proef gebruikt heb, reeds aan de lucht gedroogd. De mogelijkheid bestaat, dat het oorspronkelijke, niet gedroogde slik een hoger gehalte aan ijzer oplosbaar in de zure oxalaatoplossing zou geven hebben. Verder blijkt, dat de oxalaatextracten alle donkerbruin gekleurd waren, zodat ook veel humus in de oxalaatoplossing in oplossing moet zijn gegaan.

In de tweede plaats is ook de grond van verschillende lagen van een bodemprofiel (knikprofiel) te Westerwijtwerd (Gr.) met de zure oxalaat-

Tabel II.
Slikken gelegen vóór de Carel Coenraadpolder en Reiderwolderpolder afd. 2 (Gr.)

Slakken gelegen voor de Carel Coenraadopolder en Reiderwolderpolder									
No. B	Dikte van de laag in cm	De droge grond bevat in proc. :						Percentage van het in HCl oplosbare Fe ₂ O ₃ oplosbaar in oxalaat	Kleur oxalaat- extract
		CaCO ₃	Org. stof	Afslib- baar (< 16 mu)	Zand (16— 2000 mu)	Fe ₂ O ₃ oplosbaar in			
						10 % HCl	oxalaat oplossing		
6251	0—5 à 10	10.7	6.6	68.8	9.6	5.30	0.81	15,3	zeer don- kerbruin
6254	0—3	10.5	4.6	44.3	37.8	3.61	0.74	20.5	donker- bruin
6252	0—3	10.8	4.1	38.7	44.0	3.49	0.87	24.9	donker- bruin
6246	0—3	10.1	3.2	31.8	53.2	2.90	0.70	24.2	geelbruin

Tabel III.
Bodemprofiel te Westerwijtwerd (bouwland).

Bodemprofiel te Westerwijtwoud (Ouwland).

No. B	Diepte van de laag in cm	In de grond aanwezig	De droge grond bevat in proc. :						Percentage van het in HCl oplosbare Fe ₂ O ₃ oplosbaar in oxalaat	Kleur oxalaat- extract	Fe ₂ O ₃ 10 ⁰ / ₀ HCl in proc. op < 16 mu
			CaCO ₃	Org. stof	Afslib- baar (< 16 mu)	Zand (16— 2000 mu)	Fe ₂ O ₃ oplosbaar in				
							10 ⁰ / ₀ HCl	oxalaat oplossing			
8404	0—20	—	0	2.5	37.8	59.7	2.71	0.16	5.9	geel- achtig	7.2
8405	20—32	—	0	1.9	40.3	57.8	2.90	0.15	5.2	geel- achtig	7.2
8406	32—43	bruine ijzer- plekken	0	0.9	52.9	46.2	4.22	0.20	4.7	rose	8.0
8407	43—54	meer bruine ijzer- plekken	3.7	0.7	46.8	48.8	3.98	0.09	2.3	don- kerder dan 8406	8.5
8408	54—72	nog meer bruine ijzer- plekken	7.5	0.5	40.2	51.8	3.57	0.13	3.6	licht- rood	8.9
8409	72—86	groen- bruine ijzer- plekken	9.0	0.5	40.8	49.7	3.65	0.10	2.7	licht rose	8.95

oplossing behandeld ³⁵). Het betreft hier een vrij zware, oude kleigrond, bouwland. De bovenste lagen bezitten geen CaCO₃ meer en hebben een p_H van 6.7 à 7.2. Het gehalte aan organische stof, vooral van de onderste lagen, is niet hoog. De laag van 32—43 cm bevat de meeste afslibbare delen en is stug en taai. Dit is de eigenlijke kniklaag. Tabel III bevat de resultaten van het onderzoek.

Kolom 8 bevat de hoeveelheid ijzer, die bij koken met 10-proc. HCl in oplossing gaat en kolom 9 de hoeveelheid oplosbaar in de oxalaatoplossing. In de oxalaatoplossing lost maar weinig ijzer op, ofschoon in de onderste lagen toch duidelijk bruine ijzeroxyde-plekken waren waar te nemen. Van de hoeveelheid ijzer, die in 10-proc. HCl oploste, loste slechts 2 % à 6 % in de oxalaatoplossing op. De hoogste percentages vindt men in de bovenste twee lagen. De oxalaatextracten bij deze beide lagen waren iets geel gekleurd. Bij deze lagen was dus nog iets humus in oplossing gegaan. De oxalaatextracten bij de andere

lagen waren rose tot lichtrood gekleurd. Dit is de kleur, die ontstaat, wanneer ferro-oxalaat in een alkali-oxalaatoplossing oplost. Humus is hier blijkbaar niet opgelost. De percentages zijn hier ook het laagste. Toch is er wel enig verschil. In de laag zonder CaCO₃ (32—43 cm) is het percentage nog 4.7, in de lagen met CaCO₃ is het percentage geringer. Blijkbaar heeft de koolzure kalk invloed op de oplosbaarheid van het ijzer in de zure oxalaatoplossing, ofschoon bij B 8408 met 7.5 % CaCO₃ het percentage van het ijzer, dat in de oxalaatoplossing oplost, 3.6 bedraagt en bij B 4807 met 3.7 % CaCO₃ slechts 2.3.

In de derde plaats werd de grond van verschillende lagen van een bodemprofiel (knikprofiel) te Marsum (Fr.) met de zure oxalaatoplossing behandeld ³⁶). Dit is een oud grasland. In 1914 is het gescheurd en daarna weer ingezaaid. Voorjaar 1936 is het opnieuw gescheurd. De monsters zijn in het najaar van 1936 genomen. Het is zeer zware oude kleigrond. De

Tabel IV.
Bodemprofiel te Marsum (gescheurd grasland).

Bodemprofiel te Marsum (gescheurd grasland).

No. B	Diepte van de laag in cm	In de grond aanwezig	De droge grond bevat in proc.:						Percentage van het in HCl oplosbare Fe ₂ O ₃ oplosbaar in oxalaat	Kleur oxalaat- extract	Fe ₂ O ₃ 10% HCl in proc. op < 16 mu
			CaCO ₃	Org. stof	Afslib- baar (< 16. mu)	Zand (16— 2000 mu)	Fe ₂ O ₃ oplosbaar in				
							10 0/0 HCl	oxalaat oplossing			
8564	0—25	—	0	7.0	53.1	39.9	3.98	0.56 ⁵	14.2	donkerbruin	7.5
8565	25—40	veel bruine ijzer- plekken	0	2.2	70.0	27.8	6.19	0.73	11.8	geelbruin	8.8
8566	40—56	} geen bruine ijzer- plekken	2.0	1.0	67.9	29.1	5.22	0.16 ⁵	3.2	licht rose	7.7
8567	56—72		0.6	0.7	62.4	36.3	4.78	0.14	3.0	licht rose	7.7
8568	72—88	veel geel- bruine ijzer- plekken	0.8	0.6	58.1	40.5	5.12	0.25	4.9	donkerder dan 8567	8.8
8569	88—103	—	8.0	0.3	48.3	43.4	3.93	0.10	2.5	lichter dan 8567	8.1

bovenste laag bevat tamelijk wat organische stof, geen koolzure kalk, de p_H is 6.3. De tweede laag bevat nog iets organische stof, geen koolzure kalk, de p_H is 6.6. De onderste lagen bevatten weinig organische stof. De laag van 40—72 cm is taai, de laag van 72—88 cm is zeer taai en stug. In tabel IV zijn de resultaten van het onderzoek opgenomen.

Kolom 8 bevat weer de hoeveelheid ijzer, die bij koken met 10-proc. HCl in oplossing gaat en kolom 9 de hoeveelheid oplosbaar in de oxalaatoplossing. Bij de bovenste twee lagen blijkt vrij wat ijzer in de oxalaatoplossing te zijn opgelost. Van de hoeveelheid ijzer, die in 10-proc. HCl oploste, loste bij deze lagen 12 % à 14 % in de oxalaatoplossing op. De oxalaatextracten bij deze lagen waren meer of minder bruin gekleurd. Er moet dus humus in zijn opgelost. Bij de diepere lagen lost van de hoeveelheid ijzer, die in 10-proc. HCl oploste, slechts 2.5 % à 5 % in de oxalaatoplossing op. De oxalaatextracten bij deze lagen zijn meer of minder rose gekleurd. Humus bevatten deze extracten dus niet. Wel is opmerkelijk, dat bij de laag van 72—88 cm, waarin veel geel-bruine ijzer-oxyde-plekken voorkomen, meer ijzer in de oxalaatoplossing in oplossing is gegaan, dan bij de laag van 40—72 cm, waarin geen bruine ijzer-oxyde-plekken waren waar te nemen.

Uit de resultaten van bovenstaande onderzoekingen krijgt men de indruk, dat, zodra er zure humus in de grond aanwezig is, het ijzer gemakkelijker in de zure oxalaatoplossing in oplossing gaat, hetgeen met de indeling van *Tommasi* in overeenstemming is. Blijkbaar wordt de zure humus door het natrium der oxalaatoplossing in oplossing gebracht, waarbij het kolloidale ferrihydroxyde, dat door de humus omgeven was, vrij komt en wel in vrij onveranderde toestand, waarin het gemakkelijk door de zure oxalaatoplossing wordt opgelost en in ferri-oxalaat overgaat. Dit is het geval bij de grond van de koffielaag en bij die van de bovenste twee lagen van het bodemprofiel te Marsum (gescheurd grasland). Is het kolloidale ferrihydroxyde in de grond neerge-

slagen, bijv. tengevolge van de aanwezigheid van koolzure kalk, dan lost het niet meer in de oxalaatoplossing op, daar deze niet zuur genoeg meer is. Ook kan het neergeslagen ferrihydroxyde in een minder gehydrateerde vorm of, meer of minder, in geel ferrihydroxyde zijn overgegaan, in welke vormen het eveneens minder gemakkelijk door zuren wordt aangetast. Alleen het ijzer in ferro-vorm gaat dan nog in de oxalaatoplossing in oplossing, zoals uit de meer of minder rode kleur van de oxalaatextracten blijkt.

In het jonge slik is de humus tengevolge van het hoge koolzure kalk-gehalte (ong. 10 %) niet zuur en, evenmin als het ijzerhydroxyde, kolloidaal in oplossing. Door het natrium van de oxalaatoplossing kan deze humus wel gedeeltelijk in oplossing worden gebracht, maar ijzer in ferri-vorm gaat hierbij niet in oplossing, daarvoor is de oplossing niet zuur genoeg. Alleen het ijzer in ferro-vorm kan als ferro-oxalaat in oplossing gaan. Maar daar geen Na-oxalaat meer in overmaat in de oplossing aanwezig is, kan het gevormde ferro-oxalaat niet met een rode kleur in de Na-oxalaatoplossing oplossen en het dubbelzout ferro-natrium-oxalaat vormen. Nu moet het slib van de Groninger wadden een groot percentage illiet bevatten en hierin komt het ijzer voor een groot gedeelte in de ferro-vorm voor. Ook bezit dit slib vermoedelijk nog ferro-ijzer in een andere vorm. Dit moet de oorzaak zijn, dat bij het jonge, grijze slik, waarin met het blote oog geen ijzer-oxyde is waar te nemen, meer ijzer in de oxalaatoplossing in oplossing gaat dan bij een oude grond, die bruin ijzer-oxyde bevat.

Bij het bodemprofiel Westerwijtwerd bevat de laag van 32—43 cm geen CaCO₃; de p_H is 7.1. Zowel het ijzer in ferri- als in ferro-vorm kan in deze laag in de zure oxalaatoplossing oplossen, maar in de diepere lagen met veel CaCO₃ alleen in de ferro-vorm.

Bij het bodemprofiel Marsum kan in de laag van

41—88 cm, waarin vrijwel geen CaCO_3 voorkomt (de 2 % in de laag van 40—56 cm is een toevalligheid), het ijzer zowel in ferri- als in ferro-vorm in de oxalaatoplossing oplossen, maar blijkbaar komt het ijzer in de ferri-vorm in deze laag in een, in de zure oplossing, moeilijk oplosbare vorm voor. In de laag van 72—88 cm, die veel geel-bruine ijzerplekken bevat, komt vermoedelijk meer ijzer in de ferro-vorm voor dan in de beide er boven liggende lagen.

De oxaalzuur-natriumoxalaat-methode van *Tamm* is dus niet steeds in staat al het vrije ijzer in de grond in oplossing te brengen. Bovendien kan met deze methode ijzer, dat in ferro-vorm in de mineralen aanwezig is, in oplossing gebracht worden, zodat een scheiding tussen vrij ijzer en chemisch gebonden ijzer daarmee niet tot stand is te brengen.

Met de natriumsulfide-oxaalzuur-methode van *Truog* en *Drosdoff*, die volgens het gegeven voorschrift vrij bewerkelijk is, heb ik tot mijn spijt nog geen onderzoeken kunnen uitvoeren, maar het komt mij voor, dat met deze methode de bovengenoemde scheiding evenmin tot stand gebracht kan worden. Toch is het voor verschillende landbouwkundige problemen van belang, dat een dergelijke scheiding kan uitgevoerd worden. In de eerste plaats voor de vastlegging van het fosforzuur.

Volgens *Ford*³⁷⁾ is de vastlegging van het fosforzuur in de bodem in een moeilijk oplosbare vorm toe te schrijven aan de gehydrateerde ijzeroxyden, zoals goethiet, die met het fosforzuur zeer moeilijk-oplosbare basische ijzerfosfaten vormen. Gedehydrateerd ijzeroxyde, zoals haematiet, zou niet met een oplosbaar fosfaat reageren. En zoals uit het voorafgaande blijkt, is het ijzeroxyde des te moeilijker in zure oplossingen oplosbaar, naarmate het minder gehydrateerd is. Bovendien is er ook verschil in oplosbaarheid tussen gekristalliseerde en niet gekristalliseerde ijzeroxyde-hydraten.

De door *Stollenwerk* en *v. Wrangell*³⁸⁾ waargenomen teruggang van het adsorptievermogen voor HPO_4^{2-} van een donkerbruin ijzerhydroxyde-gel bij bewaren is te verklaren door de vorming van geel ijzerhydroxyde-gel. Dit laatste gel adsorbeert minder fosforzuur dan het donkerbruine, hetgeen door *Stollenwerk* toegeschreven wordt aan een reeds aanwezige, gedeeltelijk negatieve omlading der positief geladen ijzerhydroxyde deeltjes door hydroxyl-ionen. De overgang van het rode gel in het gele, die bij bewaren plaats vindt, wordt door toevoeging van alkali buitengewoon versneld, door de verhoging van de waterstofionenconc. tegengegaan.

Bij het positief geladen rood-bruine gel zou volgens *Stollenwerk* na plaats gehad hebbende adsorptie van het fosforzuur een omlading plaats hebben door hydroxyl-ionen uit de adsorptie-oplossing, waardoor de adsorptie teruggaat en fosforzuur afgegeven wordt.

Ook de vorming van aggregaten in de bodem hangt samen met de vorm, waarin het ijzeroxyde hierin voorkomt³⁹⁾.

Chemisch gebonden ijzer.

Of in de Nederlandse gronden ook chemisch gebonden ijzer, en wel als silicaat, voorkomt en hoe groot deze hoeveelheid is, hieromtrent is nog betrekkelijk weinig bekend. Uit hetgeen in het voorafgaande betreffende de in onze gronden voorkomende

ijzerhoudende mineralen is opgemerkt, zou men de conclusie kunnen trekken, dat dit wel het geval is en vermoedelijk in de ene grond meer dan in de andere. Bovendien kunnen de electrisch negatief geladen kolloidale kiezelzuurdeeltjes, evenals de electrisch negatief geladen kolloidale humusdeeltjes, de electrisch positief geladen kolloidale ijzerhydroxyde deeltjes aantrekken en omgeven en in uitgevlokte toestand een soort complexe kolloidale ijzersilikaat-deeltjes vormen, die door zuren gemakkelijk worden ontleed. Het is misschien mogelijk, dat deze uitgevlokte deeltjes gedeeltelijk in een kristallijn ferri-silikaat overgaan. Ook het voorkomen van illiet in de Nederlandse gronden zou, daar dit niet als „gesteente” voorkomt, als een nieuwvorming uit de in kolloidale toestand aanwezige kiezelzuur-, aluminium- en ijzerdeeltjes op te vatten zijn. De kleur van de ijzersilikaten wordt hierdoor bepaald of het ijzer in de ferro- of in de ferri-vorm er in aanwezig is.

Omzetting en verplaatsing van het ijzer in de bodem.

Het ijzer in de bodem kan, zoals ook uit het voorafgaande blijkt, gemakkelijk in een andere verbinding worden omgezet, tengevolge waarvan het in vele gevallen in beweging komt, zodat het van plaats verandert. De organische stof speelt bij deze omzetting een voorname rol. Twee gevallen kunnen wij hierbij onderscheiden. In de eerste plaats zullen we die omstandigheden beschouwen, waarbij in de bodem ijzeroxyde, meer of minder gehydrateerd, met veel organische stof voorkomt en de lucht niet kan toetreden. In die gevallen zal de zuurstof, die voor de ontleding van de organische stof nodig is, aan het ferri-oxyde (Fe_2O_3) worden onttrokken, ten gevolge waarvan dit tot ferro-oxyde (FeO) wordt gereduceerd. Bij de ontleding van de organische stof ontstaat evenwel koolzuur en dit koolzuur maakt zich direct van het ferro-oxyde meester en zet dit om in ferrocarbonaat (FeCO_3), een in water onoplosbare verbinding. Er zal zich dus onder deze omstandigheden in de bodem ferrocarbonaat kunnen vormen, dat als een witte, amorse, gelei-achtige massa, siderose of witte clien genaamd, voorkomt of gekristalliseerd onder de naam van sideriet (ijzerspaat). In amorse toestand oxydeert het aan de lucht onmiddellijk en gaat in geel-bruin ijzeroxyde-hydraat van de samenstelling $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, bruinijzererts, over; het gekristalliseerde ferrocarbonaat oxydeert aan de lucht niet en blijft wit.

In de Zuid-Oosthoek van Drente, bij Emmer Compasuum, heeft *van Bemmelen*⁴⁰⁾ veel nesten van siderose, dus van amorf, gelei-achtig ferrocarbonaat, gevonden. Deze nesten kwamen alleen voor in de darglaag onder het hoge veen, dus in de veenlaag, die op het diluviale zand rustte. De bovenste laag van dit zand, waarop zich dus het veen had gevormd, bestond uit door ijzeroer en kiezelzuur versteend zand en grind. Het zand lag hier veel lager dan in de omgeving. *Van Bemmelen* meent nu, dat de onderste veenlaag, waarin siderose voorkomt, in het laagste en meest moerassige gedeelte van deze streek gevormd is en dat tijdens deze veenvorming ijzer uit de omringende hogere zandgronden door het water ondergronds als ferrobicarbonaat naar dit lagere gedeelte is aangevoerd, waar het zich als ijzeroxyde-hydraat heeft opgehoopt. Op het dargveen heeft zich

daarna het hoogveen gevormd. Toen dit hoogveen het dargveen geheel van de lucht had afgesloten is het ijzeroxyde in het dargveen, door ontleding van dit laatste, in amorf ferrocarbonaat omgezet.

Wordt bij de ontleding van de organische stof veel koolzuur gevormd of heeft er toevoer van koolzuurhoudend water plaats, dan zal het in water onoplosbare ferrocarbonaat in ferrobicarbonaat worden omgezet, dat in water wel oplosbaar is. Als ferrobicarbonaat zal het ijzer in de bodem dus in beweging kunnen komen. Komt dit water met de lucht in aanraking, dan scheidt onder afgifte van CO₂ zich uit dit water direct ferrihydroxyde af. Alleen door ondergrondse afvoer zal het water in de bodem het ijzer dus als ferrobicarbonaat over verre afstand kunnen verplaatsen en waar deze ondergrondse stroom van ijzerhoudend water met de lucht in aanraking komt, zal zich dus ferrihydroxyde afzetten. In sommige gevallen geschiedt deze afzetting om aanwezige wortels of wortelresten en dan vormen zich z.g. ijzerpijpjes. De afzetting van ijzer uit ferrobicarbonaathoudend water kan, wanneer geen voldoende zuurstof aanwezig is, echter, zoals reeds werd vermeld, ook met medewerking van ijzerbacteriën plaatsvinden. Waar dit geschiedt kunnen zich soms grote, steenharde brokken van ferrihydroxyde vormen; er ontstaat dan het z.g. moerasijzererts, dat men dikwijls in laag gelegen graslanden onder de graszode aantreft. Moerasijzererts bevat dus geen carbonaten en geen organische stoffen. Van Bemmel⁴¹⁾ heeft goed ontwikkelde kristallen van kleurloos vivianiet (ijzeroxyduulfosfaat, Fe₃(PO₄)₂ · 8 H₂O) in holten van moerasijzererts met microkristallijn sideriet waargenomen. Kleurloos vivianiet wordt aan de lucht blauw.

Het tweede geval betreft de werking van zure humus, die in vele gevallen bij de aanwezigheid van organische stof ontstaat, op het ijzer in de bodem. Deze werking hebben wij in het voorafgaande reeds uitvoerig besproken. Ook onder invloed van zure humus heeft er dus een beweging van ijzer (en ook van aluminium) in de bodem plaats.

De afzetting van ferrihydroxyde uit ferrobicarbonaat-houdend grondwater wordt met de naam „gley”-verschijnsel aangeduid. In de verhandeling van Tacke in Blanck's Handbuch der Bodenlehre, Band IV, blz. 176 kan men over „gley” het volgende lezen: Glei ist eine volkstümliche russische Bezeichnung für eine schlammige, zähe Masse. Wyssotzki führte sie in die Wissenschaft ein für diejenigen Profilhorizonte die hauptsächlich durch zur Ober-

fläche steigendes Grundwasser, z.T. auch unter dem Einfluss von Sickerwasser, sich bilden ⁴²⁾.

In zeer vele gevallen kan het ijzer uit de bovenste grondlagen als ferrobicarbonaat of omgeven door zure humusdeeltjes in het bodemwater oplossen en met het zich naar beneden bewegende bodemwater naar diepere lagen worden weggevoerd, in welke lagen het zich uit het bodemwater kan afscheiden. Dergelijke afscheidingen van ijzer uit het zakwater, die dus door uitloging ontstaan zijn, mogen mijns inziens niet tot de „Gley”-verschijnselen gerekend worden. Evenmin mag dit met de ijzerafscheidingen, die ontstaan door reductie en oxydatie van ijzerverbindingen in die bodemlagen, die tijdelijk groten-deels met water zijn gevuld en waarin, nadat het water is weggezakt, de lucht kan binnendringen en die tevens rijk aan organische stof zijn.

Dergelijke ijzerafscheidingen kan men in laag gelegen graslanden aantreffen. Het zijn heel andere ontstaanswijzen en het ijzer wordt niet door opstijgen van het grondwater aangevoerd. Ook bij de vorming van kniklagen in de zeeklei-afzettingen vinden bovengenoemde ijzerafscheidingen plaats, waarbij meestal juist onder de kniklaag een ophoping van ijzer schijnt plaats gevonden te hebben, die mede aanleiding tot de knikvorming is geweest, zoals in onze knik-publicatie is uiteengezet ⁴³⁾. De eigenlijke kniklagen zijn meestal armer aan ijzer (op afslibbaar berekend) dan de jongere afzettingen, ofschoon in de eerstgenoemde lagen het ijzer soms als bruine aderen is waar te nemen.

Ook onderstaande grondmonsters van kniklagen bezitten op afslibbare delen berekend een lager ijzergehalte dan men gewoonlijk bij zeeklei-afzettingen vindt. Van de hoeveelheid ijzer, die in 10-proc. HCl oplost, lost bij deze gronden in de zure oxalaat-oplossing iets meer op dan meestal bij diepere lagen het geval is. Vermoedelijk is dit een gevolg van het voor deze diepere lagen vrij hoge gehalte aan organische stof en de afwezigheid van CaCO₃.

Ook de ijzerafscheidingen in de zeer zware kleilagen boven de ondoorlaatbare kleilaag, die in het rivierkleigebied ongeveer op halve hoogte tussen de rand en het midden van de kommen wordt aangetroffen en welke ondoorlatende kleibank de naam van „laklaag” ⁴⁴⁾ draagt, zijn geen gley-verschijnsel. Analysecijfers betreffende de ijzergehalten van deze lagen en van de verschillende lagen van bodemprofielen, waarin deze lagen voorkomen, zijn mij echter niet bekend.

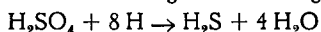
Omtrent de omzetting van het ijzer in de bodem in ijzermonosulfide (FeS) en ijzerbisulfide, pyriet

Herkomst	Diepte v. d. laag in cm	De droge grond bevat in proc. :						Percentage van het in HCl oplosbare Fe ₂ O ₃ oplosbaar in oxalaat	Kleur oxalaat- extract	Fe ₂ O ₃ 10 ⁰ / ₀ HCl in proc. op < 16 mu
		CaCO ₃	Org. stof	Afslib- baar (^{<} 16 mu)	Zand	Fe ₂ O ₃ oplosbaar in				
						10 ⁰ / ₀ HCl	oxalaat oplossing			
Oldehove (Gr.)	30—40	0	2.6	74.9	22.5	5.98	0.61	10.2	bruin	8.0
Winsum (Gr.)	—	0	1.4	63.1	35.5	5.11	0.54	10.6	geel- bruin	8.1
Westerwijtwerd (Gr.)	25—30	0	1.5	43.4	55.1	3.06	0.26	8.5	geel- achtig	7.05

Tabel V.

No. B	Herkomst	Diepte van de laag in cm	De droge grond bevat in procenten:				Fe ₂ O ₃ opgelost in 10 % HCl in proc. op:		Fe ₂ O ₃ van FeS ₂	Totaal Fe ₂ O ₃ in proc. op < 16 mu
			CaCO ₃	Org. stof	Afslib- baar (< 16 mu)	Zand	droge grond	< 16 mu		
3243	Warffum, Uiterdijks- land, ingedijkt 1717 (bij nieuwe dijk)	0—20	3.6	2.1	27.6	66.7	2.38	8.61	—	—
3251	Julianapolder (1923)	0—15	5.4	3.0	29.5	62.1	2.67	9.05	—	—
3249	Zevenboerenpolder (1836)	0—15	7.8	1.0	37.9	53.3	3.03	8.00	—	—
3241	Warffum, Uiterdijks- land, ingedijkt 1717 (bij oude dijk)	0—20	2.5	2.4	46.9	48.2	3.62	7.72	—	—
3568	Carel Coenraadpolder (1924)	0—7	8.7	5.5	56.4	29.4	4.71	8.35	—	—
5588	Het Oudland (1665)	7—15	0	3.8	70.1	26.1	5.89	8.40	—	—
5593	Idem	65—73	3.6	2.6	65.6	28.2	5.73	8.73	—	—
	Blauwe klei:									
	Wieringermeerpolder	50—70	0	2.7	68.3	27.5	3.53	5.17	1.39	7.20
	Groningen	110—139	0	2.8	60.4	36.8	3.12	5.17	2.63	9.52
6251	Slikken	0—5 à 10	10.7	6.6	68.8	9.6	5.30	7.70	0.58	8.55
6248	vóór	0—5	10.6	5.6	54.4	26.1	4.31	7.92	0.52	8.88
6254	C. C. polder en	0—3	10.5	4.6	44.3	37.8	3.61	8.15	0.50	9.28
6252	Reiderwolder-	0—3	10.8	4.1	38.7	44.0	3.49	9.02	0.50	10.31
6246	polder, 2e afd.	0—3	10.1	3.2	31.8	53.2	2.90	9.12	0.40	10.36

(FeS₂), tengevolge van sulfaatreductie en de vorming van basisch ferrisulfaat, kattenklei, bij de oxydatie van het pyriet is reeds zoveel geschreven, dat ik daarop hier niet nader zal ingaan ⁴⁵⁾. Deze sulfaatreductie is gebleken een micro-biologisch proces te zijn, waarbij de waterstof van de organische stof zwavelzuur tot H₂S reduceert volgens de vergelijking:



Alleen wil ik er hier op wijzen, dat volgens mijn mening het ijzer, dat voor de vorming van het ijzerbisulfide nodig is, in hoofdzaak uit de kleisubstantie afkomstig is en niet, zoals van Bemmelen meende, door ijzerhoudend water is aangevoerd.

De analyse-cijfers uit tabel V tonen dit mijns inziens voldoende aan. In deze tabel zijn opgenomen de gehalten aan ijzer oplosbaar in 10-proc. zoutzuur van verschillende in cultuur zijnde zeekleigronden, met zeer uiteenlopende gehalten aan afslibbare delen en van zeer verschillende ouderdom. Ijzerbisulfide kwam in deze gronden niet voor. Bovendien bevat deze tabel deze ijzergehalten van een blauwe klei uit de Wieringermeerpolder en uit de omgeving van Groningen, waarin ongeveer 2 % à 4 % FeS₂ gevonden werd en van enkele slik-gronden, gelegen vóór de Carel Coenraadpolder en de Reiderwolderpolder 2e afd. Rekent men de gevonden hoeveelheden ijzer om op afslibbare delen, dan komt men voor eerstgenoemde zeekleigronden op een waarde van 8 % à 9 %. Berekent men deze zelfde waarde voor de blauwe kleiën, dan krijgt men waarden van ongeveer 5 %, dus aanzienlijk minder.

Voor de slikmonsters vindt men dan waarden van 7.7 % tot 9.1 %. Deze waarden blijken met afnemend gehalte aan afslibbare delen vrij wat toe te nemen. Men krijgt de indruk, dat bij deze monsters het hoge gehalte aan koolzure kalk (ruim 10 %) van invloed is op de hoeveelheid ijzer, die in de 10-proc. HCl-oplossing in oplossing kan gaan. De HCl-concentratie wordt daardoor zodanig verminderd, dat, naarmate

de kleisubstantie meer ijzer bevat, hetgeen bij toenemend gehalte aan afslibbare delen het geval is, er minder ijzer in het zoutzuur kan oplossen. Brengt men bij de blauwe kleiën het ijzer van het FeS₂ in rekening, dan komt men tot een ijzergehalte op afslibbare delen van 7.2 % en 9.5 %, waarden die niet noemenswaardig van de bovengenoemde 8 % à 9 % afwijken. Men moet bedenken, dat bij de blauwe klei uit de Wieringermeerpolder, die onder een veenbandje gelegen was, in vroeger tijden uit de oorspronkelijke grond reeds ijzer uitgelooft kan zijn, waardoor nu slechts 7.2 % totaal Fe₂O₃ op afslibbare delen gevonden wordt. Op grond van bovengenoemde waarden van 7.2 % en 9.5 % meen ik, dat men wel mag aannemen, dat het ijzer van het ijzerbisulfide uit de kleisubstantie afkomstig is. Van een toeneming van het ijzer in de laag, waarin de ijzerbisulfide-vorming heeft plaats gehad, kan moeilijk sprake zijn en dit zou toch het geval moeten zijn, wanneer het ijzer uit het water afkomstig was.

Brengt men bij de slikmonsters het ijzer van het FeS₂ in rekening, dan komt men tot een ijzergehalte op afslibbare delen, dat, naarmate het gehalte aan afslibbaar afneemt, toeneemt van 8.5 % tot 10.3 %. Vermoedelijk bevat het verse slik op afslibbare delen ruim 10 % totaal Fe₂O₃ en neemt dit gehalte na de indijking spoedig door uitloging af, waardoor het op ongeveer 9 % komt. Bij het ouder worden der gronden neemt dan door verdere uitloging dit gehalte in de bovenste laag nog iets af, zoals uit de lagen van 7—15 cm en 65—73 cm uit Het Oudland blijkt. In 25-proc. zoutzuur wordt meestal enige tienden procenten Fe₂O₃ meer gevonden dan in 10-proc. zoutzuur en dit gehalte wijkt niet noemenswaardig af van dat, dat men bij ontsluiting der gronden vindt.

Summary.

The article is dealing with the iron occurring in Dutch soils. More than 70 % of the total iron content

of these soils occurs in the soil particles smaller than 2 micron.

Illite, biotite, nontronite, glauconite, epidote, hornblende and augite are the principal iron bearing minerals, which may be present to a greater or lesser degree. Besides iron exists partly as a weathering product of the minerals.

The chemical weathering of the minerals and the part played by the iron are discussed. Weathering is influenced by the acidity of the soil water and this depends of the CO_2 and humus content of the water.

The iron dissolved out of the minerals by the action of the soil water will gradually flocculate as ferrihydroxide; in this form it may contain different amounts of water.

There are two groups of ferrihydroxides, viz. the yellow hydroxides formed by oxidation of ferro salts and the red ones by coagulation of solutions of ferri salts. The last ones are better soluble in acids than the first ones.

By X-ray examination the yellow ferrihydroxides appear to be more or less crystalline, while the red

hydroxide gels show no crystal structure and in every respect behave as adsorptive compounds.

Recent investigations have proved the red-brown gels of ferrihydroxide to be mixtures of red with more or less of yellow ferrihydroxide, the content of the last one increasing in course of time.

The iron hydroxide or oxide in the soil, either amorphous or more or less crystalline is present in a free state. Different methods of determining this free iron are discussed and our own experiments with the oxalate method of Tamm are described.

For the solution of different agricultural problems an accurate method of separating the free iron in the soil is of great importance. (fixation of phosphate, degree of aggregation of clays).

Finally migration of the iron in the soil as ferrobicarbonate or influenced by organic matter and transformation of the iron under different conditions are discussed.

Groningen, Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O.

³⁵⁾ Hissink, D. J. en van der Spek, Jac., Bijdrage tot de kennis van knikgrond, Versl. Landbk. Onderz. 44, 755 (1938); zie blz. 791.

³⁶⁾ Zie noot 35, blz. 800.

³⁷⁾ Ford, M. C., The nature of phosphate fixation in soils, J. Am. Soc. Agron. 25, 134 (1933).

³⁸⁾ Stollenwerk, W. en v. Wrangell, M., Über Adsorptionsrückgang des kolloiden Eisenhydroxyds, Z. Elektrochem. 33, 501- (1927).

³⁹⁾ Lutz, J. F., The relation of free iron in the soil to aggregation, Proc. Soil Sci. Soc. Am. 1, 43 (1936).

⁴⁰⁾ van Bemmelen, J. M., Over de samenstelling, het voorkomen, en de vorming van Sideroze (witte klier) en van Vivianiet in de onderste darglaag der hoogvenen van Zuidoost Drenthe, Verh. Akad. Wetenschappen Amsterdam, Ie Sectie, III, No. 1 (1896).

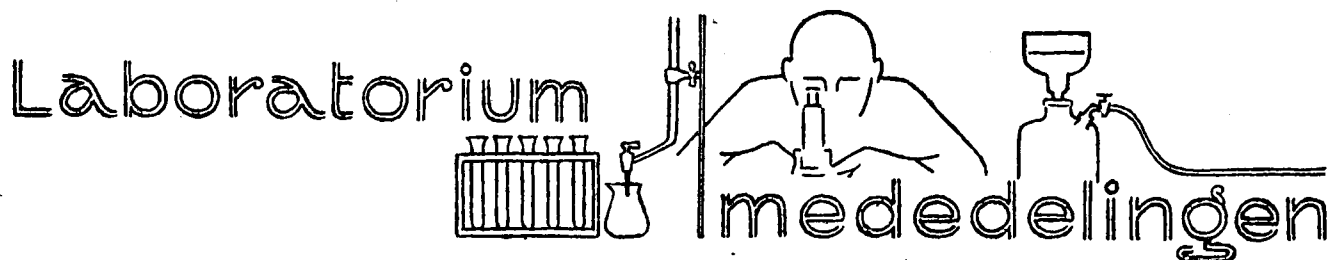
⁴¹⁾ van Bemmelen, J. M., Hoitsema, C., Klobbie, E. A., Ueber das Vorkommen, die Zusammensetzung und die Bildung von Eisenanhäufungen in und unter Mooren, Z. anorg. Chem. 22, 313 (1900).

⁴²⁾ Grundwasserabsätze vorwiegend toniger Natur sind die Gleybildungen und die ihnen verwandte Knickbildungen; zie Ehrenberg, P., Bodenkolloide, blz. 406 (1918) en van See, K., Internat. Mitt. Bodenk. 10, 169 (1920).

⁴³⁾ Zie noot 35, blz. 832.

⁴⁴⁾ Edelman, C. H., Over de bodemgesteldheid van Midden-Nederland, Uitgave van de Stichting voor Bodemkartering, 1947, blz. 52/55.

⁴⁵⁾ Zie o.a. van der Spek, Jac., Bijdrage tot de kennis van de zure gronden in het Nederlandsch alluvium, Versl. Landbouwk. Onderz. 40, 409 (1934).



Circulatie van gassen

door W. F. Engel

66.073[542]

(Mededeling uit het Laboratorium van N.V. De Bataafsche Petroleum Maatschappij te Amsterdam)

Dikwijls bestaat in het laboratorium behoefte aan een eenvoudige apparatuur, die het mogelijk maakt om gassen in een gesloten circuit te laten circuleren, zonder dat zij met metalen in aanraking zijn. De door Prins *) beschreven centrifugaalroerder kan door het aanbrengen van een kleine wijziging voor dit doel uitnemend worden gebruikt (zie fig. 1). Hiertoe wordt er van de door hem aangegeven openingen in de buitenklok slechts één aangebracht en deze wordt door een buis B verbonden met een zich om de roerder bevindende bolvormige ruimte, die het roervat met het slijpstuk C afsluit.

Het gas, dat zich bij het draaien van de roerder met de vloeistof zal mengen, wordt door D aangezogen en zal bij E weer uit het vat stromen. Indien E met D wordt verbonden circuleert het gas, terwijl het drukverschil tussen E en D enkele centimeters water zal bedragen. Het op deze wijze geconstrueerde apparaat geeft bij een diameter van de binnenklok van 2 cm en 1500 omwentelingen van de roerder per minuut een gasdoorvoer van 100 l per uur.

Indien de vloeistof in het roervat inert is ten opzichte van de gassen, fungeert de roerder als gascirculatiepompje en kunnen tussen E en D een reactievat,

absorptievaten, e.d. worden aangebracht; van meer nut bleek het apparaatje indien het oorspronkelijke doel van de roerder, nl. de intensieve menging van

gas continu te volgen. In andere gevallen bleek het van nut om bepaalde componenten continu aan de gasphase te onttrekken of tot een bepaalde concentratie toe te voegen. Op deze wijze heeft het apparaat gedurende de laatste jaren in ons laboratorium veel-

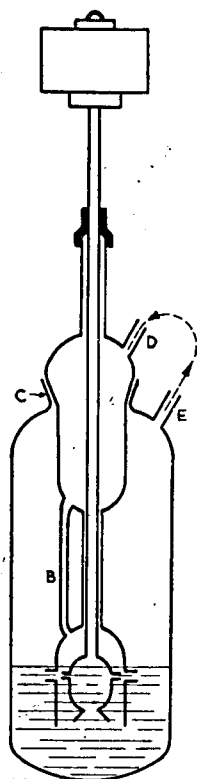


Fig. 1.

Fig. 1. Iets gewijzigde centrifugaalroerder volgens Prins.

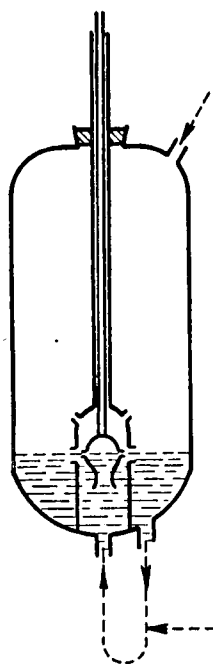


Fig. 2.

Fig. 2. Modificatie van de centrifugaalroerder volgens Prins, voor circulatie van de reagerende vloeistof.

gas en vloeistof, gecombineerd wordt met de circulatie van het gas. Nu was het nl. mogelijk om bij verschillende reacties van gas en vloeistof de veranderingen in de hoeveelheid en de samenstelling van het

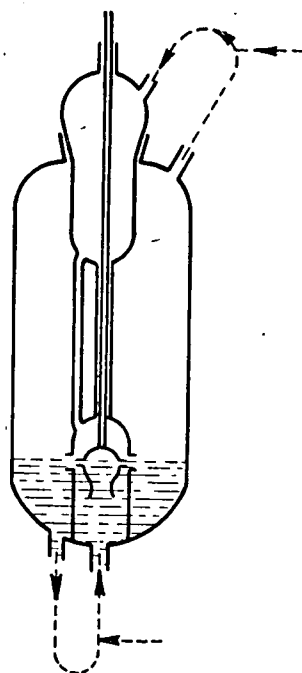


Fig. 3. Modificatie van de centrifugaalroerder volgens Prins, voor circulatie van gas en vloeistof.

zijde diensten verricht. Modificaties volgens de fig. 2 en 3 maken hetzelfde principe geschikt voor de circulatie van de reagerende vloeistof en voor die van vloeistof en gas beide.

Amsterdam, 16 Juni 1948.

¹⁾ Prins, H. J., Chem. Weekblad 35, 34, 236 (1938).

allerlei nieuws op chemisch en aanverwant gebied

Door de Caltex Petroleum Maatschappij N.V. zal te Pernis een nieuwe petroleumraffinaderij worden gebouwd. Bij het slaan van de eerste paal voor de bouw van de fundering, heegee met een plechtigheid gepaard ging, heeft de minister van Verkeer en Waterstaat a.i., Mr. J. R. N. van Schaik, een rede gehouden waarin hij er op wees, dat met de bouw van deze raffinaderij — waarvan de kosten op 50 tot 60 miljoen gulden zijn begroot en die gedurende twee jaren aan meer dan duizend arbeiders werkgelegenheid zal verschaffen — opnieuw een bijdrage wordt geleverd tot de industrialisatie van Nederland. Ook de burgemeester van Rotterdam, Mr. Oud, voerde bij deze gelegenheid het woord. Meer uitvoerige gegevens over een en ander treft men aan in Economische Voorlichting van 27 Augustus, blz. 1525.

Ontvangen Boeken ¹⁾

A. Annual reports of the Society of Chemical Industry on the Progress of applied chemistry. Vol. XXXII. Society of Chem. Industry, London 1947, 14 x 21 cm, 518 pp., geen prijs.
Applied scientific research. Reports published under the auspices of the Central Organisation for Applied Scientific Research

of the Netherlands Physical Society, Section for Applied Physics. The Royal Institute of Engineers of the Netherlands. Section for Technical Scientific Research Vol. A. 1, no. 1 en 2: Mechanics, Heat. Vol B 1, no. 1 en 2: Electrophysics, Acoustics Optics. M. Nijhoff, The Hague, 1947-1948, 16 x 24 cm, 480 pages p.a., f 20,— per volume for each section.

H. Bennett, The chemical formulary. A collection of valuable, timely, practical, commercial formulae and recipes for making thousands of products in many fields of industry. Vol. VIII. Chemical Publishing Co., Inc., Brooklyn, 1948, 14 x 22 cm, XXVI + 448 pp., geb. \$ 7.00.

F. Bustinza-Lachiondo, Les antibiotiques antimicrobiens et la pénicilline (Edition française par R. de Montmollin et Mme A. de Montmollin). A la Baconnière, Neuchatel, 15 x 21 cm, 286 pp., ing. S. fr. 18.—.

N. O. Clark, A study of mechanically produced foam for combating petrol fires. Department of scientific and industrial research. Chemistry Research Special Report no. 6. His Majesty's Stationery Office, London, 1947, 15 x 24 cm, V + 113 pp., 2s. 6 d. net.

A. H. de Haas van Dorsser, Toepassingen van hoogfrequent-verwarming in de techniek, meer in het bijzonder in de droogtechniek. Rapport T. A. 236 van de Algemene Technische Afdeling, T.N.O., 's-Gravenhage, 20 x 29 cm, 46 pp. (gestenc.)

J. H. Gaarenstroom, De evolutie van de farmacologie. Rede, uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Groningen. H. E. Stenfort Kroese's Uitgevers-Mij., N.V., Leiden, 1948, 14 x 22 cm, 20 pp., f 0.80.

A. G. Gaydon, Spectroscopy and combustion theory, second ed. Chapman & Hall, Ltd., London, 1948, 14 x 22 cm, XII + 242 pp., ills., geb. 25 s. net.

- A. R. Greenleaf, Chemistry for photographers, second ed. American Photographic Publishing Co., Boston, 1946, 14 x 20 cm, X + 177 pp., geb. \$ 2.00
- H. N. Holmes, Out of the test tube, fourth ed. Emerson Books, Inc., New York, 1943, 16 x 24 cm, X + 311 pp., 103 ills., geb. \$ 3.00.
- B. Jaffe, Chemical calculations. A systematic presentation of the solution of type problems, with 1000 chemical problems arranged progressively according to lesson assignments, revised ed. World Book Company, New York, Chicago, 1947, 14 x 19 cm, XII + 180 pp., 9 fig., geb.
- B. C. Johnson, Methods of vitamin determination, Burgess Publ. Co., Minneapolis, 1948, 22 x 28 cm, 109 pp., 19 fig. \$ 3.—.
- J. Kreyger en G. van Scherpenzeel, Sublimatiedroging (Litteratuurstudie) Rapport T.A. 237 van de Algemene Technische Afdeling T.N.O., 's-Gravenhage, 20 x 29 cm, 40 pp., 25 fig., (gestenc.).
- J. S. Long and H. V. Anderson, Chemical calculations, fifth ed. McGraw-Hill Book Co., Inc., New York-London, 1948, 16 x 23 cm, XIII + 399 pp., 16 fig., \$ 3.75 (21 s.)
- R. St. J. Preston, Bituminous coatings for the protection of iron and steel against corrosion with special reference to tar coatings and marine conditions. Chemistry Research special report no. 5. For the Department of scientific and industrial research by His Majesty's Stationery Office, London, 1946, 15 x 25 cm, 39 pp., one s. net.
- W. E. Price and G. H. Bruce, Chemistry and human affairs. World Book Company, New York, 1946, 15 x 23 cm, XII + 788 pp., ills., geen prijs.
- Report of Proceedings of the Sixth meeting, 7th and 8th August, 1946 of the British Society of Animal Production, General Topic: The collection, interpretation and use of milk and butterfat records. Published by the Society, 14 x 22 cm. 50 pp., geen prijs.
- Symposium on Internal stresses in metals and alloys. Organized by The Institute of Metals, held in London, on Wednesday and Thursday, 15th and 16th October 1947. Institute of Metals Monograph and Report Series, no 5. Institute of Metals, London, 1948, 15 x 22 cm, 485 pp., ills., geen prijs.
- C. Tyler, Chemical engineering economics, third ed. McGraw-Hill Book Co., Inc., 1948, 16 x 24 cm, IX + 321 pp., ills., geb. \$ 4.00 (22 s.).
- W. W. Umbreit, R. H. Burris and J. F. Stauffer, Manometric techniques and related methods for the study of tissue metabolism. Burgess Publishing Co., Minneapolis, 1945, 22 x 28 cm., 43 fig., 203 pp., \$ 3.50.
- H. Vogel, Getreidekeime und Keimöle. Wepf & Co., Verlag, Basel, 1948, 124 pp., 4 Abb., 35 Tabellen, kart. S. frs. 12.50.
- Wallerstein Laboratories, Bottle Beer Quality published by the staff of Wallerstein Laboratories during the past 10-year period. New York, Wallerstein Laboratories, 1948, 20 x 28 cm, III + 161 pp., geen prijs.
- F. J. Welcher, Organic analytical reagents. Volume four. D. van Nostrand Co., Inc., New York and Macmillan & Co., Ltd., London, 1948, 16 x 24 cm, XIII + 624 pp., geb. \$ 8.00,— 44 s. net.
- E. S. West, Physical chemistry for students of biochemistry and medicine, reprinted ed. The Macmillan Co., New York, 1946, 16 x 25 cm, XIV + 368 pp., ills., geb. 25 s. net.

¹⁾ De onder A vermelde boeken kunnen door de leden ter bespreking worden aangevraagd; de onder B vermelde worden aan dengene, die daarvoor belangstelling heeft, zonder meer afgestaan; in geval zich meer dan één gegadigde aanmeldt, beslist het lot aan wie het gevraagde zal worden toegekend.

Korte economische berichten

De Nederlandse in- en uitvoer in Juli 1948

Volgens de door het Centraal Bureau voor de Statistiek samengestelde voorlopige cijfers had de invoer in Juli 1948 een waarde van f 411.0 miljoen (Juni 1948: f 436.3 miljoen) en een gewicht van 1.541.000 ton (Juni 1.690.000 ton).

Enkele belangrijke importen waren (in miljoenen guldens): bevroren vlees 6.1 (Juni 1948: 6.0), tarwe en tarwebloem 33.1 (24.1), copra 7.8 (14.4), lijnolie 6.4 (1.7), suiker 9.9 (8.5),

cacaobonen 12.8 (3.9), tinerts 16.6 (9.8), steenkool 12.7 (12.8), minerale oliën 15.0 (17.1), ruwe wol 5.1 (6.8), ruwe katoen 6.1 (8.6), cellulose 7.5 (12.9), vliegtuigen 5.5 (9.6).

De uitvoer had in Juli 1948 een waarde van f 209.5 miljoen (Juni: f 240.1 miljoen) en een gewicht van 570.000 ton (612.000 ton).

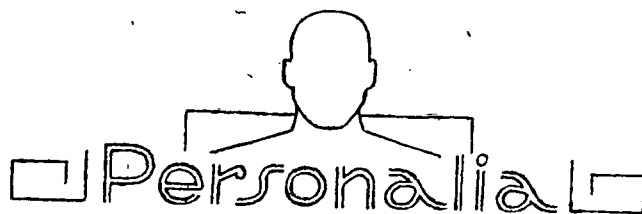
Enkele belangrijke posten bij de uitvoer waren: gecondenseerde melk 7.7 (8.6), boter 6.2 (5.2), kaas 6.0 (8.7), eieren 4.8 (3.5), verse en bevroren groenten 12.1 (18.1), aardappelen 1.4 (6.7), margarine 3.7 (1.9), suiker 3.0 (4.2), cacao-producten 6.9 (8.7), cokes 5.1 (7.3), rayon garens 5.8 (7.1), katoenen manufacturen 13.5 (14.4), ruw ijzer 5.3 (5.1), tin in blokken 5.1 (4.8), radio-artikelen 6.6 (5.1), elektrische lampen 4.2 (3.5). P. E. Z.

Personeelsterkte en omzetten Nederlandse industrie.

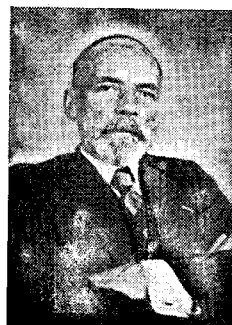
Het Centraal Bureau voor de Statistiek publiceert de volgende cijfers betreffende ruim 8.500 industriële ondernemingen:

	Aantal werknemers (in mill.)	Omzet in mill. gld	
		Binnen-land	Buiten-land
1945			
3e kwartaal	0.42	508	9
4e kwartaal	0.48	859	25
1946			
1e kwartaal	0.53	972	46
2e kwartaal	0.57	1.169	80
3e kwartaal	0.61	1.301	130
4e kwartaal	0.62	1.486	229
1947			
1e kwartaal	0.65	1.394	252
2e kwartaal	0.66	1.652	287
3e kwartaal	0.69	1.702	306
4e kwartaal	0.71	1.939	386
1948			
1e kwartaal	0.74	1.876	385

P. E. Z.



Ir. A. H. L. de Bel 25 jaar Directeur van de Fabriek van spiegelglas en chemische producten te Sas van Gent.



A. H. L. de Bel werd geboren te Harlingen op 13 December 1880. Nadat hij de H.B.S. had afgelegen, studeerde hij aan de Polytechnische school en verkreeg in 1904 het diploma van technoloog.

Vervolgens bleef hij enige jaren als assistent bij Prof. Hoogerwerf aan het Hoger Onderwijs verbonden om daarna als bedrijfsingenieur te worden geplaatst bij de Gem. Gasfabriek te Rotterdam. In 1914 werd hij benoemd tot Directeur der Gasfabriek Linker Maasoever. Verschillende malen werd de hulp van Ir. de Bel als expert ingeroepen, zo bijv. voor de

gasfabrieken te Elboeuf en later St. Gilles bij Brussel.

Na de eerste wereldoorlog verliet hij echter de gemeentedienst om Directeur te worden van de Glasfabriek te Maassluis, en ook op dit gebied ontwikkelde hij dusdanige kwaliteiten, dat hij in 1923 benoemd werd in de Directie van de Spiegelglasfabriek te Sas van Gent.

In 1935 werd ook de fabriek van Chemische Producten te Sas van Gent onder zijn Directie geplaatst. Geleidelijk aan gaat hij dan een belangrijke positie innemen in het Nederlandse bedrijfsleven (bestuurslid van de Mij, voor Handel en Nijverheid, lid van de K. v. K. voor Zeeuws-Vlaanderen, Voorzitter van de Kring van Werkgevers in Zeeuws-Vlaanderen, Vice-voorzitter van de Vakgroep, lid van de Planologische Commissie, enz.).

In het jaar 1929 werd hij onderscheiden door zijn benoeming tot ridder in de orde van Oranje Nassau.

Gedurende de laatste oorlog heeft hij een buitengewoon moei-

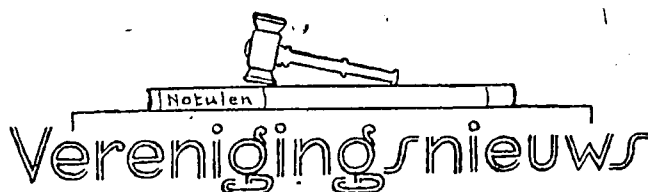
lijke positie gehad, doordat de fabrieken onder beheer werden geplaatst, doch hij slaagde erin een groot deel van het personeel voor uitzending naar Duitsland te bewaren. Ook tegen de Duitse diefstal wist hij zich te verzetten, zodat na de oorlog de fabrieken, ofschoon zij enorm te lijden hadden gehad van enkele bombardementen, nadat zij door de geallieerden gebruikt waren voor legering, magazijnen en werkplaatsen, direct weer de productie ter hand konden nemen, zodat momenteel de Chemische Productiefabriek over de gehele linie weer produceert als voor de oorlog.

Ook de glasfabriek breidt de productie voortdurend uit en heeft onlangs bijv. de productie van *Sécuret* verdubbeld.

De heer de Bel wordt algemeen van hoog tot laag geacht om zijn buitengewone rechtvaardigheid en zijn strenge vaderlijke leiding. Vandaar dat zijn 25-jarig jubileum als Directeur van de Glasfabriek te Sas van Gent op 4 September a.s. door zijn vele vrienden en door zijn personeel gaarne wordt aangegrepen om hem hun sympathie te betuigen.

H.

Ir. D. J. Hartgerink (Oegstgeest) is thans werkzaam als scheikundige bij de N.V. Vernis- en Verwarentfabriek v.h. J. Wagemakers & Zonen te Breda.



Mededelingen van het Secretariaat

('s-Gravenhage, Lange Voorhout 5, tel. 110744, postrekening 7680)

De Secretaris is tot 16 September afwezig.

De bureaux van de Ned. Chem. Vereniging zijn op 6 September gesloten.

De in het Chemisch Weekblad van 3 Juli 1948 onder 219 tot en met 221 genoemde candidaat-leden (abusievelijk is vermeld 218 tot en met 220) zijn thans aangenomen als gewone of buitengewone leden.

Nieuwe leden:

334: Slater (Dr. W. B. Huddleston) arts, Rotterdam, Mathenesserlaan 306; voorgesteld door mejuffrouw Dr. H. H. de Wolff en Dr. L. E. den Dooren de Jong, beiden te Rotterdam.

Adreswijzigingen, enz. aan te brengen in de ledenlijst 1948.

- Blz. 28: Arnold (Mr. R.), Utrecht, Justus van Effenstraat 50bis.
 „ 30: Baudet (Dr. H. Ph.), 's-Gravenhage, Koetlaan 8, leraar a. h. Maerlantlyceum.
 „ 48: Enklaar (Ir. W.), Zwolle, Parkstraat 12.
 „ 50: Franken (Dr. Ir. H. A.), Rotterdam, Plantaanweg 4, directeur N.V. de Rotterdamse Melkinrichting.
 „ 56: Hartgerink (Ir. D. J.) Breda, Koninginnestraat 84, scheik. b. d. N.V. Vernis- en Verwarentfabr. v.h. J. Wagemakers & Zn.
 „ 58: Hendriks (H.), chem. cand., Amsterdam-N., Schermerstraat 37.
 „ 62: Huisman (T. H. J.) chem. cand., Groningen, Oostersingel 104a.
 „ 70: Koopmans (Dr. Ir. H.), Vlaardingen, Parallelweg 70.
 „ 72: Krijff (Drs. A. Ph.) Nijmegen, Emmalaan 7, Ing. W. Smit & Co's Transform.fabr. N.V.
 „ 75: Lely (Dr. J. A.), Eindhoven, Pasteurlaan 41.
 „ 80: Meurs (P. J.), ap., Alkmaar, Emmastraat 64.
 „ 81: Mieras (C. J.) ap., Haarlem, Zaanenlaan 79.
 „ 84: Rinck Blok (Drs. C. J. J.), Velsen, van Tuylweg 30.
 „ 92: Roelofs (Drs. W. P.), Soest, Kerkpad ZZ 53, chem. b. Elseviers Publ. Comp.
 „ 99: Spitsbergen (U.), chem. stud., 's-Gravenhage, Morelstraat 10.
 „ 103: Tan (Dr. K. B.), Leiden, Plantsoen 5.
 „ 106: Ven (J. van de), Zandvoort, Emmaweg 13, scheik. b. d. N.V. „Corodex”, fabr. v. Kunstzars en Perspoeder.
 „ 113: Weeldenburg (Dr. Ir. J. G.), Velp (G.), Burg. Mr. A. H. Brandtlaan 23, dir. Algemene Kunstzijde Unie N.V.
 „ 114: Werner (Ir. H. J.), Vlaardingen, Binnensingel 83, leraar a. h. Chr. Lyceum.

Chemische Kringen

Eindhovense Chemische Kring. Op Zaterdag 11 Sept. 1948 zal een excursie worden gehouden naar het petroleumgebied van de Nederlandse Aardolie Mij bij Schonebeek (Dr.).

Voor verdere bijzonderheden wordt men verwezen naar de mededeling die aan alle leden van de Eindhovense Chemische Kring is toegezonden.

Mededelingen van verwante verenigingen

International Rheological Congress, Holland, 1948

The Congress will be held in the Kurhaus Hotel, Scheveningen.

Programme

I. Congress

Monday, September 20th, 1948:

- 15.00 The joint Committee on Rheology of the International Council of Scientific Unions will organise a preliminary discussion on Nomenclature in rheology, to which scientists interested in this subject will be welcome. A limited number of copies of a preliminary report on nomenclature by J. M. Burgers and G. W. Scott Blair is available. Applications should be directed to prof. Burgers. Laboratorium voor Aëro- en Hydrodynamica der T.H., Nieuwe Laan 76, Delft.

Tuesday, September 21st:

MORNING:

- a. 10.30 Reception by the Organising Committee in the Kurhaus Hotel, Scheveningen.
 b. 11.00 Opening by the president.
 c. 11.30 General Lecture: *H. S. Green* (Edinburgh), Recent Developments in the Theory of Viscosity.

AFTERNOON:

- a. 15.00 *J. M. Burgers* (Delft), Communications from the Joint Committee on Rheology of the I.C.S.U., General discussion on Nomenclature in Rheology.
 b. 16.30 General Lecture: *F. R. Eirich* (Brooklyn), Fundamental experimental Methods.

Wednesday, September 22nd:

MORNING:

- a. 9.45—13.00. Sectional Meetings.

Provisional Programme

(Titles of the lectures of the sectional meetings have been abbreviated).

I.

Goodeve, Thixotropic Flow.
Freeman and *Weissenberg*, Rheology and Constitution.
Voet, Orientation Phenomena.
Gray, Flow Optical Properties.
Nitschmann, Spinning of Liquids.
Joly, Energie d'activation.

II.

Atkinson and *Nancarrow*, Extrusion Rheometer.
Stainsby and *Ward*, Absolute Viscometer.
Oldroyd, Wall Effects.
Toms, Non-laminar Flow.
Schnurmann, Critical Reynolds' Numbers.
Davies, Solutions of Polymers.

III

Newton, *Scott* and *Whorlow*, Plasticity Tests.
Van Rossem, Unvulcanized Rubber.
Wren, Hardening and Softening of Raw Rubber.
Barwell, Frozen Stress.
Gonsalves, Optical Relaxation Times in Xanthate Solutions.
Hearmon, Effects of Sustained Bending Loads.

AFTERNOON:

- a. 15.00. General Lecture: *Ch. Sadron* (Strasbourg), Viscosité des solutions macromoléculaires étendues.
 b. 16.30. General Lecture: *M. Reiner* (Tel Aviv), Relations between Stress and Strain in Complicated Systems.

Thursday, September 23rd:

MORNING:

- a. 9.45—13.00. Sectional Meetings.

I.

Kuhn, Experiments on Models.
Brinkman, Swarms of Particles.

Simha, Shape and Interaction.
Brinkman c.s., Brownian Movement.
Girard and *Abadie*, Viscosité de Rotation.
De Bruijn, Interaction of Particles.

II.

De Bruijn and *Meerman*, Settling Suspensions.
De Waele and *Mardles*, Suspensions.
Weissenberg, Rheogoniometer.
Kepes, Frottement interne des matières plastiques.
Louis, Aëroviscosimètre.
Harper, Subjective judgment of Firmness.

III

Voet, Printing Inks.
Tollenaar, Printing Inks.
Ward, Building Materials.
Blott and *Bonnor*, Lubricating Greases.
Soltoft, Hardened Fats.
Lethersich, Strain-time Relation in Dielectrics.

AFTERNOON:

- a. 15.00. General Lecture: *K. Weissenberg* (Manchester), Abnormal Substances and abnormal Phenomena of flow.
- b. 16.30. General Lecture: *G. W. Scott Blair* (Reading), Psycho-physical Aspects of Rheology.

EVENING:

- 19.30. Informal Dinner (with ladies).

Friday, September 24th:

MORNING:

- a. 9.45—11.30. Sectional meetings.
 - 9.45. *Hermans*, Some Aspects of Swelling.
 - 10.45. *Astbury*, X-ray and El. micr. Studies.
- b. 11.45. General Lecture: *A. L. Copley* (New York), Rheological Problems in Biology.

AFTERNOON:

- a. 15.00. General Lecture: *R. Houwink* (Delft), Rheology in Industry.
- b. 16.30. Communications from the Joint Committee of the I.C.S.U.

Closure of the Congress.

The meetings will be interrupted after 1½ hours by an interval of 15 minutes.

II. EXCURSIONS

The programme for the excursions has been finally arranged as follows:

A. Saturday, September 25th - Monday, September 27th.

Three days' trip by touring car to Arnhem and the state mines in the province of Limburg (600 km)

Saturday: 8.00. From The Hague (Scheveningen) to Arnhem (Wageningen).

- a. 10.30 Reception by the A.K.U. (General Rayon Union) in the Experimental Plant. General Introduction. Demonstration of Rheological Instruments. Lunch offered by the A.K.U.

14.00 Visit to the Staple Fibre Factory of the A.K.U.

Notice. The A.K.U. have informed us that as a matter of principle they cannot admit to their plants and laboratories scientists who are directly or indirectly involved in a rayon yard mill or acting by order thereof. For this reason a separate excursion will be organised to laboratories at Wageningen, if sufficient interest is shown.

- b. 10.30 Visit to the Ned. Scheepsbouwkundig Proefstation (Netherlands Shipbuilding Experimental Station) at Wageningen. Lunch at Wageningen.

14.00 Visit to the Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek (Central Foodproducts Research Station). Demonstration of methods of investigation of rheological properties of doughs and flour.

Both groups afterwards will meet at Arnhem and travel together to Limburg on Sunday.

Dinner and night at Arnhem.

Sunday: Morning free. If desired: visit to the Battlefields of the British Airborne Division.

Lunch.

Afternoon: By touring car to South Limburg.

Dinner and night at Heerlen.

Monday: 9.00. Visit to the Central Experimental Station of the Netherlands State Mines at Treebeek. Demonstrations: 1) a heavy medium cyclone washery used for the cleaning of coal; 2) apparatus used for controlling and studying the rheological behaviour of suspensions used as a heavy medium. Lunch at Treebeek (offered by the State Mines) By touring car, either back to The Hague, or to Hook of Holland for those who wish to return to England by nightboat.

The cost of this trip will be Fl. 65.— maximally; inclusive all meals and Hotel accommodation.

For those not returning to The Hague it is possible to take their luggage with them on the trip.

It is possible to join the excursion for a part of the total programme only.

B. Saturday, September 25th.

Pleasure trip by touring car from the Hague to Amsterdam—Volendam—Marken (220 km).

From The Hague (Scheveningen) at about 9 a.m.

Return at The Hague (Scheveningen) 5 p.m.

Total cost, inclusive lunch, Fl. 15.— maximally.

General Notice.

Payment of costs of the excursions and/or of the Dinner, in Holland, at the Congress Office on the first day of the Congress.

III. EXHIBITION

For the Exhibition of rheological equipment about 50 apparatus have so far been promised.

These apparatus vary in respect of type, precision, viscosity range, measurement of deviation from Newtonian behaviour or of the influence of pressure, measurements at constant or varying shearing stress, etc.

A classification into groups according to the shearing stress distribution in the material to be examined is being prepared, as the complexity of the stress distribution has a considerable influence on the suitability of the equipment for accurate measurement of the deviations from Newtonian behaviour.

Expert explanation will be given and a brief survey of the equipment displayed will be issued to the visitors.

IV. EXHIBITION OF RHEOLOGICAL BOOKS

The Organising Committee intends to show a number of books and publications of interest to rheologists as a part of the exhibition of rheological instruments. As it is very difficult to obtain a complete general survey of the more recent publications in the rheological field, it will be highly appreciated if participants to the Congress will inform the Organising Committee of titles and publishers of such books known to them.

V. SPECIAL ENTERTAINMENT FOR LADIES

The Organising Committee would appreciate to be able to offer some special entertainment (sightseeing) to ladies accompanying participants to the Congress. In consequence participants being interested in this plan are requested to notify the Committee.

VI. PROCEEDINGS

Preprints of papers will be forwarded to all participants, printed on paper not suited for library purposes.

All authors will receive gratuitously 5 reprints of their papers, executed in simple form.

The final „Proceedings” of the Congress, containing all papers in full, discussions and the final “Report on the principles of rheological nomenclature” by the Joint Committee of the I.C.S.U., will be on sale at the “North-Holland Publishing Company”, Amsterdam, N.Z. Voorburgwal 68—70, P.O. Box 103. The proceedings will be printed in offset-type.

Price per copy Fl. 25.—.

As only a limited number of copies will be printed it is recommended to send orders as soon as possible.

VII. HOTEL RESERVATION

Hotel reservation will be arranged by Messrs. Lissone-Lindeman, Travel Office, Groenmarkt 22, The Hague.

VIII. CONGRESS FEE

Participants are requested to transfer the Congress Fee of Netherl. Fl. 15.— to: *R. Mees en Zonen*, Delft. Bankers, or to: Postgiro 515463, Penningmeester Internationaal Rheologisch Congres, Den Haag.

Special Notice

The subscription fee for students will be Fl. 7.50 (incl. preprints) being half the normal fee.

Address Organising Committee: Julianalaan 134 (P.O. Box 66) Delft, Holland.

Apply for subscription forms to Mr. G. E. Rotgans; Laan van Meerdervoort 125, The Hague, Tel. 399775.

Mededelingen van verschillende aard

Vacantiecursus in Drinkwatervoorziening

Op 27 en 28 September a.s. zal onder leiding van de Afdeling voor Weg- en Waterbouwkunde der Technische Hogeschool en het Keuringsinstituut voor Waterleidingartikelen (K.I.W.A.) in een der lokalen der T.H. een vacatiecursus in drinkwatervoorziening worden gehouden. De organisatie is in handen van een Commissie met als voorzitter Prof. W. F. J. Krul en als secretaris de heer P. B. C. D. Tol, ass. T. H.

Het niveau van de leerstof zal aansluiten aan een academische vooropleiding. In de eerste plaats zal dan ook de cursus bestemd zijn voor academisch gevormde leden van de staven der waterleidingbedrijven, wat niet uitsluit, dat ook enkele personen, die een leidinggevende technische positie innemen, zonder een academische vooropleiding te hebben genoten, aan de cursus zouden kunnen deelnemen.

De te houden voordrachten zullen na afloop in druk verschijnen. Van de cursisten zal een lesgeld van f 20,— worden gevraagd, waarbij verstrekking van een exemplaar van bovengenoemd drukwerk is inbegrepen; reis- en verblijfskosten zijn voor rekening van de deelnemers. Het gedrukte verslag zal ook afzonderlijk tegen de prijs van f 5,— beschikbaar worden gesteld.

Programma:

27 September.

- a. 14.00—15.00 u.: Inleiding van de cursus; algemene beschouwingen over filtratie als onderdeel van de waterzuivering. Prof. W. F. J. M. Krul.
- b. 15.30—16.30 u.: Het wezen der biologische filtratie. Ir. K. W. H. Leeftang.

28 September.

- c. 10.00—11.00 u.: Het wezen der coagulatie. Dr. G. P. H. van Heusden.
- d. 11.30—12.30 u.: Recente proefnemingen inzake de zuivering van oppervlaktewater. Dr. T. Folpmers.
- e. 14.00—15.00 u.: Het filtratieproces als onderdeel van de ontijzing en ontmanganing. Dr. L. H. Louwe Kooymans.
- f. 15.30—16.30 u.: Ervaringen op het gebied van constructies en exploitatie van filters. Dr. Ir. P. C. Lindenbergh.

Gegadigden kunnen zich schriftelijk opgeven bij de Secretaris der Commissie, Oostplantsoen 25 te Delft, aan welk adres ook nadere inlichtingen kunnen worden verstrekt.

Na storting van het cursusgeld ad f 20,— op de rekening der Commissie Vacantie-cursus Drinkwatervoorziening bij de Amsterdamsche Bank te Delft (giro van de bank no. 2647) volgt toezending van het bewijs van toegang.

De cursus is gratis toegankelijk voor docenten, leden van de wetenschappelijke staf der T.H. en oudere jaars studenten.

Gegadigden onder deze categorie worden verzocht zich eveneens schriftelijk bij de Secretaris op te geven.

Vragen en Aanbod

Plaatsing geschiedt alleen voor leden der Nederl. Chem. Vereniging.

Correspondentie wordt over deze rubriek niet gevoerd: de Redactie, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage, zendt alleen brieven door, waarvoor men porto insluit.

Ter overneming gevraagd:

H. E. Fierz David, Künstliche organische Farbstoffe, Springer, Leipzig.
Grimsehl, Lehrb. d. Physik, II en II,
van Arkel en de Boer, Chem. binding als electrostatisch verschijnsel.

H. Wustefeld, Trinkbranntweine und Liköre; enz., (Parey, Berlin 1931).
E. Jacobsen, Handb. f. d. Getränke-Industrie, enz. (Parey, Berlin 1925).
K. M. Herstein and T. C. Gegory, Chem. and technology of wines and liquors (Chapman and Hall, London 1935).
A. Grün, Analyse d. Fette u. Wachse, 2 dln.
W.I.Z.O.F. F., Einheitlichte Untersuchungsmet, f.d. Fett- u. Wachsind.
L. Ubbelohde, Handb. d. Chemie u. Technologie d. Oele u. Fette, 3 dln.
Hefters-Schönfeld, Chemie u. Technologie d. Fette u. Fettprodukte, 3 dln.

Ter overneming aangeboden:

Henri Poincaré, La mécanique nouvelle 1924.
Plotnikow, Lehrb. d. photochemie 1e druk 1920.
A. F. Weinhold, Physikalische Demonstrationen 6e druk 1921.
Een gewichtendoos.
Hydraulische Laboratoriumpers (ca. 20—40 ton).
L. B. Turner, Wireless.
H. B. G. Casimir, Atoomenergie en quantummechanica.
G. E. Uhlenbeck, Kernphysica. Mechanica der continue media. Gelijkvormigheidsleer.
L. S. Ornstein, Elementaire theor. natuurkunde. Trillingstheorie. Elasticiteit. Thermodynamica.
L. Rosenfeld, Electronentheorie. Klassieke mechanica. Inl. in de quantummechanica.
MacGillavry, Röntgendiffractie van veellingskristallen.
Le Heux, De betekenis van de nomographie voor het Univ. Onderwijs.
Beijer, Qual. chem. analyse.
P. Terpstra, Leerb. d. geometrische kristallographie.
T. B. Robertson, The physical chem. o. t. proteins.
A. Smits, The theory of allotropy.
Ebner-Roth, Technische Mathematik.
W. F. Meyer, Differentialrechnung.
Beckmann thermometer.
Joslin, Diabetic manual.
Purvis & Hodgson, The chem. examination of water, sewage and foods.

De opgave van het aangeboden en gevraagde wordt tweemaal geplaatst. Wenst men daarna nog plaatsing, dan is daarvoor een nieuwe opgave nodig. Men wordt dringend verzocht dadelijk kennis te geven, indien plaatsing niet meer nodig is.

Aangeboden betrekkingen

Zie de advertenties in no. 35.

Door bloeiende chemische fabriek in grote stad wordt een chemicus gevraagd (lieft academisch gevormd).

Fabriek van lakken op nitrocellulose- en kunstharbasis zoekt voor speedige indiensttreding een chemicus.

Agenda van Vergaderingen

- 7—11-Sept. Third symposium on combustion and flame and explosion phenomena (Madison, Wisconsin). Zie Chem. Weekblad pg. 403.
- 11 Sept. Eindhovenense Chem. Kring. Excursie naar Schonebeek (Dr.). Zie Chem. Weekblad pg. 514.
- 11—19 Sept. XXIe Congres de Chimie Industrielle, (Brussel). Zie voor het programma Chem. Weekblad pg. 259.
- 12—18 Sept. Internationaal Congres voor de Keramische Industrie (Maastricht-Scheveningen). Zie voor programma en nadere bijzonderheden Chem. Weekblad pg. 370 en 451.
- 20—24 Sept. Internationaal Rheologisch Congres (Scheveningen). Zie voor het programma Chem. Weekblad pg. 514.
- 27 en 28 Sept. Vacatiecursus in Drinkwatervoorziening (Delft). Zie voor het programma Chem. Weekblad, pg. 516.
- 27—30 Sept. International Congres and annual conference of the Institute of vitreous enamellers (London). Zie voor het programma Chem. Weekblad pg. 451.
- 28—30 Sept. Conference on „Dust in Industry”. (Leeds). Zie voor het programma Chem. Weekblad 388 en 491.
- 1—10 Oct. Tentoonstelling op verpakkingsgebied (Parijs). Zie Chem. Weekblad pg. 452.
- 7, 8 en 9 Oct. Technologisch Instituut V. I. V. Symposium over acoustiek. (Leuven). Zie voor het programma Chem. Weekblad pg. 335.