

INSTITUUT VOOR BIOLOGISCH EN SCHEIKUNDIG ONDERZOEK
VAN LANDBOUWGEWASSEN

Wageningen

Verslagen nr. 58, 1971

Verslag van een bezoek aan de "Jahreshauptversammlung des
Verbandes Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs-
und Forschungsanstalten" te Kiel

(september 1971)

door

Mej. ir. C.L. Harberts en drs. N. Vertregt

Dit congres, dat van 13 t/m 18 september gehouden werd, werd bezocht door ongeveer 450 deelnemers uit 12 landen. Meer dan 75 buitenlanders waren hiervoor naar Kiel gekomen. Van Nederlandse zijde waren, behalve de samenstellers van dit verslag, nog aanwezig: ir. Y. Bakker, ir. H. van Baren, ir. T.P. van Gessel, drs. A.H.M. Grimbergen, ir. S. de Haan, ir. J. Hartmans, ir. Ch.H. Henkens, ir. V.J.G. Houba, dr. F. Kadijk, J. van Kluijve, E.E. van Koetsveld, ir. G.J. Kolenbrander, ir. J.G. Modderman, ir. H.A. Overmars, dr. J.Th.L.B. Rameau, dr. H.A. Sissingh, ir. J.H.G. Slangen, prof.dr. A.C. Schuffelen, dr.ir. J. Temme en ir. L.R. Verdooren.

Het plan was oorspronkelijk geweest het congres te houden in Münster/Westf., daar het Joseph-König-Institut, Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt, aldaar 100 jaar bestond. Door moeilijkheden met de directeur van de Landwirtschaftskammer Westfalen - Lippe, waaronder dit instituut valt, over het thema van de lezingen die gehouden zouden worden, kon dit geen doorgang vinden. De directie eiste nl., dat bij de lezingen de chemie geheel buiten beschouwing zou blijven, hetgeen vanzelfsprekend onaanvaardbaar was voor het "Verband". De Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Kiel bestond eveneens 100 jaar en daarom werd, toen Münster niet in aanmerking kon komen, besloten het congres samen te laten vallen met de viering van dit 100 jarig bestaan. Dat de directeur van de Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein geheel anders staat tegenover het werk van het instituut dan zijn collega in Münster, bleek duidelijk uit zijn enthousiaste toespraken zowel op maandagavond 13 september tijdens een bijeenkomst in het instituut, uitsluitend voor genodigden, als op dinsdagmorgen tijdens de feestelijke officiële opening van het congres.

Als erkenning voor het vele belangrijke werk, dat de directeur van het instituut, dr. H. Heigener, gedurende zijn ambtsperiode verricht heeft, kreeg hij de persoonlijke titel van Professor.

Op maandag 13 september werd de interne zitting van de I.A.G. gehouden, waarop o.a. de resultaten van de 3 rondgezonden uitwisselmonsters besproken werden. De bespreking werd bijgewoond door 26 leden van de internationale werkgroep, die 22 instituten vertegenwoordigden uit 9 landen. Er waren dit jaar betrekkelijk veel afwijkende waarden gevonden. Van een der (buitenlandse) instituten moesten zelfs 5 gehalten geschrapt worden volgens de Dixontest, vóór het gemiddelde van de gevonden waarden berekend kon worden.

Over het algemeen was de overeenstemming tussen de gevonden gehalten aan sporenelementen, die overigens lang niet altijd door alle instituten bepaald werden, niet zo best. De notulen van deze vergadering zullen door mejuffrouw Harberts uitgewerkt worden.

Als belangrijkste thema voor het congres was dit jaar gekozen de milieuverontreiniging, hetgeen vooral tot uiting kwam op de dag waarop 's ochtends een feestelijke bijeenkomst was ter ere van het 100 jarig bestaan van de "LUFA Kiel" en 's middags bij de officiële opening van het congres. 's Ochtends hield dr. Heigener, na de toespraken van diverse autoriteiten, een lezing getiteld: "Umweltschutz aus der Sicht der LUFA Kiel". Hieruit bleek niet alleen, dat de onderzoekaak en controle-activiteiten van het instituut zeer omvangrijk zijn, doch ook dat bepalingen van ongewenste stoffen op/in de voeding van mens en dier, zoals o.a. As, Pb, F, Cr, Se, V, Sb, Hg, gossypol, aflatoxine, residuen van insecticiden, herbiciden en fungiciden worden uitgevoerd. De inrichting van het laboratorium heeft een hoge graad van perfectie bereikt. Helaas was het niet mogelijk de werkruimten te bezichtigen, daar een verbouwing en daarmee gepaard gaande interne verhuizing nog niet voltooid waren. De steun van de "Landwirtschaftskammer" en van de Bondsregering zowel als die van het land Schleswig-Holstein werden met dankbaarheid genoemd.

Na de opening van de middagbijeenkomst door de president van het "Verband", prof.dr. O. Siegel, werden de namen genoemd van de 4 nieuwe corresponderende leden, waaronder dr.ir. A.F. Schoorel.

De middagvoordrachten werden gehouden door prof.dr. H. Kick: "Beitrag der Landwirtschaft zur Abfallbeseitigung".

De "Massentierhaltung", zonder dat voldoende land beschikbaar is voor de voedselproductie en mestverwerking, is geen landbouw meer. De bedrijfsvorm moet met industriële maatstaven worden gemeten. Vanaf 100.000 ton per jaar is verbranding met nuttig gebruik van de warmte de voordeligste afvalverwerkingsmethode. De waarde van compost is hoger dan van stalmest, voornamelijk door een hoge positieve waardering van koper.

prof.dr. A. Amberger: "Belastung und Entlastung von Oberflächen-gewässern durch die Landwirtschaft".

De stikstofuitspoeling bedraagt bij landbouwgronden ca. 60 kg N

per ha per jaar. De fosfaatuitspoeling is 1-5 kg per ha per jaar. De uitspoeling neemt af bij toenemende landbouwactiviteiten.

dr. G. Scholl: "Die Wechselbeziehungen zwischen Landwirtschaft und Umweltschutz aus der Sicht der Luftreinhaltung".

Uit de lezingen, die gedurende de volgende dagen van het congres gehouden werden, moest een keuze gemaakt worden, daar de verschillende vakgroepen tegelijkertijd vergaderden. Een voordeel van de organisatie was wel, dat alle voordrachten in de (zeer moderne) universiteit plaats vonden, zodat het mogelijk was eerst een deel van de ene vakgroep bijeenkomst bij te wonen en daarna naar een andere te gaan.

Van de meeste lezingen werden uittreksels verstrekt, terwijl bovendien het merendeel t.z.t. in druk in "Landwirtschaftliche Forschung" zal verschijnen. Voor zover nodig volgen hieronder in het kort nog enkele opmerkingen.

prof.dr. A. Kloke - Berlin-Dahlem: "Cadmium in Boden und Pflanze, ein Beitrag zum Thema "Umweltschutz""

Het grootste deel van de voordracht was gewijd aan een literatuuronderzoek, naar aanleiding van persberichten uit Japan, waarin gemeld werd dat zich in Japan cadmiumvergiftigingen bij mensen hadden voorgedaan, waarbij de patiënten, na beenverweking en ineenkrimpen van het lichaam, gepaard gaande met hevige pijnen, gestorven waren (de z.g. "Itai-Itai-ziekte"). Men was begonnen zelf cadmiumbepalingen te verrichten. Het was niet bekend, hoe de Cd-bepalingen uit de oudste literatuur verricht waren. Bij de nieuwste onderzoeken wordt het Cd m.b.v. atoomabsorptie bepaald; chromatografische Cd-bepalingen zijn ook mogelijk.

Prof. Kloke vroeg medewerking van andere instituten om de verbreiding van Cd in grond en in gewassen (b.v. langs autosnelwegen) na te gaan. Bij verkeerswegen is een gehalte van 2 mg Cd per kg ds gevonden in raaigras. De beweeglijkheid is met die van Zn te vergelijken. Voor raaigras is de giftigheid van cadmium gelijk aan die van kwik. Fosfaatmeststoffen bevatten 1-170 ppm Cd.

dr. E. Saalbach - Dülmen: "Über den Schwefelbedarf landwirtschaftlicher Nutzpflanzen"

De zwavelstofwisseling van de planten hangt sterk samen met hun

stikstofstofwisseling. Om de S-behoefte na te gaan moet men dus gebruik maken van de kritische N : S-verhouding.

Men moet er op bedacht zijn, dat op plaatsen, waar momenteel geen S-gebrek is, dit later zou kunnen ontstaan, indien verontreiniging door industriegassen afneemt.

dr. H. Henkel - Kiel: "Beiträge zur Analyse der Kohlenhydratfraktion in pflanzlichen Futtermitteln"

De spreker wil zich beperken tot de bepaling van de ruwe celstof. Eén van de bestanddelen van de ruwe celstof is de pektine, die door pluimvee zeer slecht of helemaal niet benut wordt, door herkauwers daarentegen betrekkelijk goed.

Pektine is overwegend opgebouwd uit d-galacturonzuur. Voor de industrie is de veresteringsgraad en de molecuulgrootte van belang.

De analyse van de pektine wordt beperkt tot de carboxylgroep. Men kan de analysemethoden in 2 groepen indelen:

1. Isolering van de pektine door extractiemethoden

- a. Titrimetrische bepaling van de aanwezige carboxylgroepen
- b. Gravimetrische bepaling van de geprecipiteerde pektaten
- c. Colorimetrische en polarimetrische methoden.

2. Directe bepaling in het analysemateriaal

- a. Decarboxylering van het galakturonzuur en bepaling van vrijgekomen CO₂
- b. Titrimetrische bepaling van de aanwezige carboxylgroepen.

Van vele voederstoffen werden het gehalte aan NH₃-N en aan galakturonzuuranhydride bepaald, o.a. van citrusresiduen, gedroogde pulp, tapiocameel, geëxtraheerd sojaschroot, haverschroot en zonnebloemenzaden, -pitten en -zaadhuiden.

Ook werden van enkele stoffen (appelpektine, citruspulp, suikerbietenpellets en een mengsel van gelijke hoeveelheden appelpektine en suikerbietenpellets) het gehalte aan ruwe celstof en aan ruwe cellulose bepaald. Een kwantitatieve bepaling van de ruwe cellulose bleek niet goed mogelijk.

dr. Luise Grimm en prof.dr. J. Tiewe - München: "Über eine methodische Verbesserung der Vitamin-A-Bestimmung in Futtermitteln mit Hilfe des Dichloräthan-Eingussverfahrens"

Bij de bepaling van vitamine A in voederstoffen wordt veelvuldig gebruik gemaakt van ether voor het extraheren van de vitamine A uit de zeepoplossing, die verkregen wordt na alkalische verzeeping van het voedermiddel. Er moet enkele malen met ether geëxtraheerd worden om de vitamine volledig uit de zeepoplossing te verwijderen. Nog afgezien van het gevaar van explosies is ether zeer ongeschikt, daar eventueel aanwezige spoortjes peroxide de vitamine oxideren.

Mulder stelde voor de ether voor de extractie te vervangen door benzeen, hetgeen als verder voordeel biedt, dat bij de eerste extractie de vitamine A reeds kwantitatief in de benzeen oplost.

Een zeer groot bezwaar van benzeen is de grote toxiciteit van de dampen. In München is men er daarom toe overgegaan het 1,2-dichloorethaan, dat minder gevaarlijk is, te gebruiken als extractiemiddel. Na de verzeeping wordt ethanol en een nauwkeurig bekende hoeveelheid 1,2-dichloorethaan toegevoegd, waarbij men een homogene oplossing verkrijgt. Om de fasen te scheiden schudt men met 1 N-waterige KOH.

De voordelen van het 1,2-dichloorethaan zijn, samengevat:

- 1e het is niet explosief,
- 2e er treedt geen peroxidevorming op,
- 3e het verdampt nauwelijks,
- 4e bij het uitwassen blijft het volume vrijwel constant,
- 5e men kan na de extractie van de vitamine A en uitwassen van het extract met een deel hiervan verder werken, hetgeen een besparing aan tijd oplevert.

Toegevoegd vitamine A wordt voor 97-100% teruggevonden.

Vermoedelijk is 1,2-dichloorethaan ook geschikt als extractiemiddel bij de bepaling van de vitaminen D en E.

Bij de discussie merkte iemand op, dat volgens hem de methode Mulder zeer goed voldoet, waarop een ander nog eens ernstig waarschuwde tegen het gebruik van benzeen. Behalve de reeds genoemde bezwaren vond hij het ook heel belangrijk te weten, dat brandwonden, veroorzaakt door brandende benzeen, ontzettend zijn. Nog een voordeel van 1,2-dichloorethaan is, dat het geen fosgeen bevat, zoals bij chloroform het geval kan zijn.

prof.dr. H. Buss - Darmstadt: "Vergleich verschiedenartiger Verfahren zur Bestimmung von Rohprotein"

Spreker noemde 4 principes voor de bepaling van ruw eiwit, n.l.:

- 1e Kjeldahl-methode
- 2e Dumas-methode
- 3e Indirecte methode
- 4e Gewone destructie volgens Kjeldahl gevolgd door colorimetrische bepaling van het ontstane NH_3

1) De ruw-eiwitbepaling volgens Kjeldahl is geheel genormaliseerd (hoeveelheid stof waarvan men uitgaat, katalysator, duur van de destructie). Er zijn modificaties; de destructieduur kan men b.v. verkorten door gebruik te maken van een andere katalysator. De kritiekste fase bij het gehele proces is de destructie: alle N moet overgaan in NH_3 , hetgeen niet voor alle organische stoffen bereikt wordt, terwijl geen N verloren mag gaan.

Prof. Buss heeft een zeer ingenieuze apparatuur ontworpen, die hij tijdens zijn voordracht verleden jaar ("Eine Möglichkeit rationeller Rohproteinbestimmung") verklaarde en met dia's toelichtte. Vele bepalingen worden gelijktijdig automatisch uitgevoerd, ook gedurende de nacht, waarbij geregistreerd wordt, indien ergens een storing is opgetreden (b.v. in het handhaven van een bepaalde temperatuur gedurende een vastgestelde tijd en het daarna weer verhogen van de temperatuur tot een gewenste hoogte).

2) De methode van Dumas is eveneens vele malen gemodificeerd. Ook bij de methode Dumas zijn er talrijke stoffen die geen juiste waarden geven. Het grootste deel van de moeilijkheden is nu echter overwonnen. Men werkt met een toestel volgens het principe van Schöniger. De gehele gang van de bepaling is geautomatiseerd. De N_2 komt in de azotometer en wordt automatisch afgelezen en door een schrijver genoteerd. Desgewenst kunnen de gegevens van de schrijver in een computer ingevoerd worden. De voordelen zijn:

- 1e het is een microbepaling met alle voordelen vanden (en nadelen !)
- 2e de bepaling gaat snel
- 3e de bereikbare nauwkeurigheid is goed
- 4e de apparatuur is gemakkelijk te bedienen.

de kolom te leiden. Met twee, van verschillende membraankwaliteiten in serie geschakelde kolommen van 28 m^2 membraanoppervlakte kan per dag 6 ton eiwit en de lactose uit wei worden geïsoleerd. In een vacuümdroger kan de tot ca. 30% geconcentreerde oplossing worden gedroogd. De kosten bedragen 0,4 DM per m^3 water.

S 3185
180 ex.