

INSTITUUT VOOR BIOLOGISCH EN SCHEIKUNDIG ONDERZOEK  
VAN LANDBOUWGEWASSEN

Wageningen

Verslagen nr. 42, 1966

Verslag van een bezoek aan:

Jahreshauptversammlung des Verbandes Deutscher Landwirtschaftlicher  
Untersuchungs- und Forschungsanstalten (L.U.F.A.).

Jubiläumstagung der Arbeitsgemeinschaft Landwirtschaftlicher  
Versuchsanstalten in Österreich (A.L.V.A.).

Berchtesgaden - Salzburg, 26 september tot 1 oktober 1966.

Ir. F.J.A. Dechering,

Bedrijfslaboratorium voor Grond- en  
Gewasonderzoek,  
Oosterbeek.

Dr. W.B. Deijs,

Instituut voor Biologisch en Scheikundig  
Onderzoek van Landbouwgewassen,  
Wageningen.

Dr. J.Th.L.B. Rameau

Bedrijfslaboratorium voor Grond- en  
Gewasonderzoek,  
Oosterbeek.

# THE UNIVERSITY OF CHICAGO

## DEPARTMENT OF CHEMISTRY

### LABORATORY

#### PHYSICAL CHEMISTRY

#### 1950

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICAL CHEMISTRY LABORATORY  
5700 SOUTH CAMPUS DRIVE  
CHICAGO, ILLINOIS 60637  
TELEPHONE 777-3000  
FACSIMILE 777-3000

PHYSICAL CHEMISTRY LABORATORY  
5700 SOUTH CAMPUS DRIVE  
CHICAGO, ILLINOIS 60637

PHYSICAL CHEMISTRY LABORATORY  
5700 SOUTH CAMPUS DRIVE  
CHICAGO, ILLINOIS 60637

PHYSICAL CHEMISTRY LABORATORY  
5700 SOUTH CAMPUS DRIVE  
CHICAGO, ILLINOIS 60637

## INHOUD

- I Algemene opmerkingen.
- II Maandag 26 september 1966:  
Sitzung der Fachgruppe Qualitätsermittlung.
- III Maandag 26 september 1966:  
Sitzung der Fachgruppe Beratung und Information.
- IV Dinsdag 27 september 1966:  
Sitzung der Fachgruppe Düngemitteluntersuchung.
- V Woensdag 28 september 1966:  
Sitzung der Fachgruppe Tierernährung und Futtermittel-  
untersuchung.
- VI Donderdag 29 september 1966:
  - a. Sitzung der Fachgruppe Bodenkunde, Pflanzenernährung  
und Düngung.
  - b. Voordrachten in Salzburg (A.L.V.A.).
- VII Vrijdag 30 september 1966:  
Vergaderingen in Salzburg.
  - a. Festsitzung.
  - b. Sitzung der Internationalen Arbeitsgruppe für die  
chemische Untersuchung von Futtermitteln.
  - c. Interne Sitzung der Fachgruppe Boden der Arbeits-  
gemeinschaft Österreichischer Landwirtschaftlicher  
Versuchsanstalten.

-----



## I. Algemene opmerkingen

Beide congressen werden dicht bij elkaar gehouden ter ere van de jubilerende Oostenrijkse vereniging (afstand Berchtesgaden - Salzburg + 20 km). De deelnemers kregen zodoende gelegenheid belangrijke voordrachten van beide congressen bij te wonen. De A.L.V.A. organiseerde voor de deelnemers aan beide congressen een ontvangst door de "Landeshauptmann" en de burgemeester van Salzburg in de z.g. "Residenz"; een jubileumzitting en een gezellige avond in het congreshuis te Salzburg.

Tijdens het congres werd te Salzburg een vergadering gehouden van de Internationale Analytische Werkgroep. Er waren 14 nationaliteiten vertegenwoordigd. Van nederlandse zijde werd aan het congres deelgenomen door: dr. van Burg, ir. Dechering, dr. Deijs, Van Koetsveld, ir. Modderman, ir. v.d. Molen, ir. Overmans, ir. Poll, dr. Rameau en ir. Sluysmans. Totale aantal deelnemers + 300.

De voordrachten te Salzburg werden in een mooie ruimte met veel comfort gehouden. Hierbij staken de lokaliteiten te Berchtesgaden zeer sterk in negatieve zin af.

Over de öffentliche Jahreshauptversammlung (Generalversammlung des Verbandes), gehouden op dinsdag 27 september 1966 te Berchtesgaden, kan het volgende worden gerapporteerd.

1. Prof.dr. L. Schmitt is herbenoemd tot voorzitter (Op zijn verzoek voor de tijd van één jaar).
2. Tot 2e voorzitter werd prof.dr. H. Kick herbenoemd.
3. Tot corresponderend lid werden benoemd:  
drs. P. Bruin (Groningen)  
ir. D. Stenuit (Leuven)
4. Bij het bereiken van de 65-jarige leeftijd werden benoemd tot erelid:  
dr. R. Balks (Münster)  
dr. K. Naumann (Bonn)  
Landw. Dir. F. Nieschlag (Oldenburg)  
dr. C. Windorf (Oldenburg)
5. De Sprengel-Liebig-Medaille in goud werd uitgereikt aan:  
dr. Siegfried Gericke (Thomasfosfaatfabrieken in Essen-Bredeneu)  
prof.dr. A. Zeller (Wenen, voorzitter van de A.L.V.A.)
6. De Jahreshauptversammlung zal in 1967 worden gehouden in Kassel.

Teneinde een zo volledig mogelijk overzicht te verkrijgen, hebben de schrijvers van dit verslag zich vaak verdeeld over verschillende zittingen, die in Berchtesgaden of in Salzburg worden gehouden.

II. Maandag 26 september 1966:

Sitzung der Fachgruppe Qualitätsermittlung.

Voor de vergadering werd medegedeeld, dat het instituut van prof. Schuphan te Geisenheim zich met de gehele staf uit de L.U.F.A. had teruggetrokken. In de L.U.F.A. schijnen zich meningsverschillen te vormen, waarschijnlijk ontstaan uit een zekere controverse tussen de oudere leidende figuren en de jongere medewerkers der diverse instituten. Nu er een aantal ouderen persioengerechtigd wordt, schijnen de tegenstellingen vastere vorm aan te nemen.

Er werd in de vergadering van deze werkgroep onder voorzitterschap van prof. Fritz (Weihestephan) zeer veel gesproken, doch de opbrengst aan reële feiten was gering. Het is een zeer moeilijk terrein. Men heeft te maken met handelskwaliteit, samenstelling en dieëteisen. Verder doet zich de moeilijkheid voor, wanneer een produkt voor onderzoek bemonsterd moet worden; bij aankomst in de haven (voor buitenlandse produkten), bij de grossier, bij de detaillist. Ook bij de laatste blijven b.v. groenten en vruchten dagenlang liggen, waarbij dan een zeer sterke verandering in samenstelling (vooral vitaminen) in negatieve zin optreedt.

Men tracht een nieuwe opzet voor onderzoek te vinden, waarover prof. Fritz (Weihestephan) het woord voerde. Hij besprak vooral het begrip "kwaliteit" van groenten, een begrip dat nog lang niet vast staat. Men kan een indeling maken in uiterlijk, gebruikswaarde en biologische waarde; er zijn echter nog andere waardefactoren die moeilijk objectief zijn uit te drukken, zoals b.v. kleur en smaak. Een meer omvattend waarde-oordeel kan slechts gegeven worden wanneer men het eens is over de voedings-, fysiologische-, technische- en handelsbetekenis van de verschillende eigenschappen. Men heeft getracht verschillende formules hiervoor te vinden.

Zo is er een formule, die de "Wesentliche Nährungsfaktor" genoemd wordt:

$$WNF = \text{mg Vit C} \frac{1}{3(4+Q)} + \text{mg caroteen} + g \cdot \text{rc} + \frac{\text{mg Ca}}{100} + \frac{\text{mg Fe}}{2}$$

berekend per 100 g vers materiaal. Q is kwartaal (1e, 2e, 3e of 4e).

Met deze formule gevonden WNF-getallen zijn voor:

tomaten 2,8; peterselie 18,2; groenekool 13,6; sla 4,2; spinazie 8,8; asperges 1,2.

Soortgelijke formules in andere landen wijken van de Duitse af.

Er moet hieraan dus nog het een en ander geschaafd worden. Men moet de stoffen kennen die in voedingsfysiologische zin waardevol zijn en waarop de kwaliteit beoordeeld kan worden met de mogelijkheid om zelfs een betalingsbasis te hebben. Buiten de lijst met waardevolle elementen, zou er tevens een lijst moeten komen van schadelijke stoffen, met de betreffende gehalten, b.v. oxaalzuur, saponine, solanine, nitraat, bespuitingsresten.

Men zou dan een negatieve correctie kunnen invoeren. Dit alles is nog theorie, zoals het gehele gebied vrijwel nog theorie is. Verder zal de verbruiker zich zoveel mogelijk met de kwaliteitseigenschappen van voedingsmiddelen op de hoogte moeten stellen, zodat hij bij de inkoop hiermede zijn voordeel zal kunnen doen.

Dr. Pätzold - Völkenrode sprak over kwaliteitsproblemen bij aardappelen. Het zou illusoir zijn een eenheidsaardappel te willen kweken. Alleen door een specialisatie in één teeltrichting kan de aardappelverbouw lonend zijn. Men dient zich dan op enkele soorten te concentreren op daarvoor geschikte percelen. Besproken werd verder het mogelijke verband tussen bemesting, onkruidvernietiging, oogsten, opslag en de kwaliteit van aardappelen.

Door een sterke N-bemesting wordt de gevoeligheid voor beschadiging (stootblauw) groter. Door bemesting met fosfor neemt deze gevoeligheid af.

Wat de sterkte van de schil betreft is "looftrekken" aan te bevelen boven "loofklappen" of het gebruik van chemicaliën (onderzocht aan de rassen Bona en Ackersegen). Bij een bewaring bij 4° à 5° C treedt het geringste gewichtsverlies op. Bij hogere temperaturen neemt dit verlies duidelijk toe. Een lage bewaringstemperatuur behoeft de kwaliteit niet te verminderen, wanneer tijdens het bewaren geen grote schommelingen in de temperatuur optreden. Bij de opslag werd als kiemremmend middel gebruikt het maleinezuururacid.

De heer Bolling uit Detmold sprak over indirecte kwaliteitsbepalingen bij verschillende tarwesorten in vergelijking met de resultaten van bakproeven. Het gemiddelde eiwitgehalte van de Duitse tarwe bedraagt + 11,4%. Verschillende soorten werden vergeleken op de sedimentatiewaarde en eiwitgehalte. (N x 5,7).

Prof. Gruppe - Giessen besprak kwaliteitsproblemen bij de fruitteelt. Ook hier kwamen evenals in de voordracht van Prof. Fritz begrippen als handelskwaliteit, chemische samenstelling, dieëteisen naar voren. De opsomming van allerlei uiterlijke en innerlijke kwaliteitskenmerken heeft zeer weinig wetenschappelijke achtergrond. Bij "smaak" heeft men veel met subjectiviteit te kampen. De smaak-waardering staat ook sterk onder invloed van "Mode-Erscheinungen".

In de eerste plaats dient gekeken te worden naar stoffen, die schadelijk zijn voor de gezondheid. Voorts moeten methoden worden ontwikkeld voor het bepalen van kwaliteitsfactoren. Tenslotte moet men komen tot een waardering van de totale kwaliteit in punten. Zover is men echter nog lang niet.

Een moeilijkheid is, dat gedurende het bewaren de kwaliteit soms snel terugloopt. Een tijdens de discussie gestelde vraag, hoe lang na een eventuele keuring op marktwaarde de kleinhandelaar het produkt nog mag verkopen, moest onbeantwoord blijven. Men kwam daar niet uit.

### III. Maandag 26 september 1966:

#### Sitzung der Fachgruppe Beratung und Information.

De voorzitter prof. dr. L. Ambergen - München besprak de kwestie of deze vakgroep moest blijven voortbestaan of moest worden opgeheven. Hier werd lang over gediscussieerd met als resultaat dat besloten werd deze vakgroep op te heffen.

Dr. H. Ertel - Darmstadt deed verslag van de Pressestelle en besprak de kwestie van het doorgeven van resultaten van onderzoek aan de praktijk. Hier hapert nog veel aan in Duitsland en er is dringend verbetering gewenst. De Pressestelle zou, mede met het oog op het opheffen van de Fachgruppe Beratung und Information, beter bemand moeten worden met een staf van vaklieden die de resultaten van het onderzoek in een begrijpelijke vorm aan de pers doorgeven. Hierdoor zou de boulevardpers de wind uit de zeilen genomen worden.

Dr. H. Wick - München besprak de machines die bij het zaaien en oogsten van proefvelden gebruikt worden. Op het parkeerterrein van de Kursaal was een serie van deze machines tentoongesteld.

Dr. M. Wermke - Völknerode besprak de mogelijkheden en grenzen van de moderne wijze van uitwerken van proefveldresultaten. Het werk van het I.B. te Groningen werd herhaaldelijk genoemd en als voorbeeld gesteld. Het verschil tussen Duitsland en Nederland is vooral hierin gelegen, dat in Nederland bij de proefopzet reeds rekening gehouden wordt met de mogelijkheden en wijze van verwerken van de



resultaten. In Duitsland moet men bij de verwerking van de resultaten genoegen nemen met de proeven die er zijn en die met het oog op wat men wil bereiken niet altijd op de meest juiste manier zijn opgezet. Er werd met nadruk op gewezen, dat men niet kan verwachten, dat uit een proef meer gehaald wordt, dan er bij de opzet is ingebracht.

Dr. H. Geidel - Hohenheim besprak de elektronische verwerking van proefvelden met behulp van ponskaarten en de hiervoor nodige moderne apparatuur.

IV. Dinsdag 27 september 1966:

Sitzung der Fachgruppe Düngemitteluntersuchung.

Dipl. ing. H. Schüller - Wien besprak zijn ervaringen met de absorptievlamfotometer in het landbouwkundig onderzoek. Hij had in gebruik een PerkinElmer-apparaat P.E. 303, een routine-apparaat met spiegelgalvanometer.

De ogen worden beschermd door een oogglas. Bepaald werden gehalten aan Cu, Mn, Zn en Co in voedermiddelen. (voorbeeld varkensvoer: Mg 0,89%, Fe 0,11%, Mn 306 ppm, Cu 790 ppm, Zn 2200 ppm en Co 31 ppm). Verder ruwvoerders (hooi, luzerne), voorbeelden:

	<u>Hooi</u>	<u>Luzerne</u>
Mg	0,12 %	0,24 %
Fe	0,222 %	0,041 %
Mn	62 ppm	120 ppm
Cu	5,7 ppm	14,8 ppm
Zn	32 ppm	45 ppm
Co	0,16 ppm	0,09 ppm

Voor de Mg-bepaling werd  $\frac{1}{2}$  gram materiaal behandeld met Fleischmann-zuur. Voor de bepaling van Cu en Zn werd 1 gram afgewogen en verast bij 500°C. Daarna behandelen met perchloorzuur-HNO<sub>3</sub>. Voor Co moet men uitgaan van 10 g. De methode is sneller dan de colormetrische. IJklijnen dienen te worden aangepast aan het te onderzoeken materiaal. Bij grondonderzoek kan dit moeilijkheden geven.

Dr. G. Hoffmann - Weihenstephan behandelde de Mg-bepaling in meststoffen m.b.v. atomaire absorptie. Men krijgt hiermede betere resultaten dan met de gangbare Mg-bepalingsmethoden. Hier kunnen te veel storingen optreden (fosfaat). In de regel zijn de gehalten verkregen met de gravimetrische bepaling te hoog. Mg atabs x 1,06 = Mg grav. Bij verschillende meststoffen kan de factor anders liggen, gemiddeld bedraagt deze 1,17. Dr. Deijs maakte erop opmerkzaam, dat de gravimetrische bepaling van Mg vrijwel steeds een ietwat hogere uitkomst geeft dan een bepaling volgens een andere methode. Bij de Internationale uitwisseling van gewasmonsters

werd in 1966 gemiddeld gevonden: Gravimetrisch: 0,23%, andere methoden: 0,22% Mg.

Bij de Cu-bepaling dient men bedacht te zijn op verontreiniging van de Cu-kathode met Ag. Dit element geeft ongeveer dezelfde lijnen + 3000 Å. In de rand van de vlam concentreren zich bepaalde elementen, o.m. Na. Men moet daarom in de "rustige" zone van de vlam werken. Men kan ook de vlam van boven afdekken, waardoor de storende elementen naar buiten afbuigen. Het afdekkingsmateriaal kan moeilijkheden geven wegens doorbranden. Men kan 0,01% Mg in zuivere oplossing nog meten; hierbij moet men in de hete vlam werken. Storing kan ontstaan door Al. Verdunning van Mg-oplossing is niet nodig wanneer men voor de hoge concentraties in het koudere gedeelte en voor lage concentraties in de hete vlamzone meet. Fe wordt onder in de vlam en Co boven in de vlam bepaald. Dit kan men bereiken door de vlam op en neer te bewegen.

Dr. Hoffmann had nog geen digital-printing-apparaat. De schrijver gaf wel eens moeilijkheden; het duurde soms te lang voor aflezing kon geschieden.

De firma's Leitz en Unicam werken in Duitsland samen en brengen het nieuwste apparaat. Een brochure hierover schijnt van recente datum te zijn. Nadere gegevens te verkrijgen bij:

Dr. G. Hoffmann te Weihenstephan en prof.dr. R. Hermann, Lab. für Med. Physik, Universiteit van Giessen.

Dr. Lang - Bonn besprak de fosfaatbepaling in meststoffen volgens Ferrin, n.l. bepaling als chinoline - fosfaat - molybdeen-zuur. Het betreft hier een verbeterde methode, nu bekend onder de naam Ferrin-Lang. Deze methode wordt als standaardmethode bij de E.E.G. gedeponeerd in de plaats van de tot nu toe gehanteerde methode volgens v. Lorenz.

Een moeilijkheid bij deze methode was tot nu toe de kiezelzuur-storing (A.N. Wilson Analyst 79, (1954, 535-546). De methode Ferrin-Lang wordt minder door kiezelzuur gestoord. De oplossing van fosfaatmeststoffen geschiedt in mierenzuur (5 g fosfaat + 500 ml mierenzuur 2%). "Hard" fosfaat lost hierin minder goed op dan "zacht" fosfaat.

Dr. Niedermaier - Ludwigshafen besprak de N-bepaling m.b.v. de auto-analyzer. Het is een bepaling uiteindelijk van  $\text{NH}_4$ . ( $\text{NH}_4$  + Na-hypochloriet + Na-phenolaat  $\rightarrow$  blauwe kleur). Aanwezig  $\text{NO}_2$  wordt gereduceerd met Vanadium II - sulfaat. Snelheid 10 monsters per uur. Ook hier wordt de snelheid beperkt door de schrijver, die enige tijd nodig heeft om de goede waarde te geven. Men kan natuurlijk wel sneller werken zoals bij de discussie bleek, doch dan wordt wel op de nauwkeurigheid ingeboet.

Dr. Ostmann - Höchst refereerde over een statistisch onderzoek van N-bepalingen over 10 jaar (1955-1964). De proef was verricht met 7000 bepalingen van kalkammonsalpeter. De fout bedroeg, voor zover wij begrepen hebben, 0,3%. Wil men de fout kleiner hebben, dan dient men te standaardiseren.

Het doel van het onderzoek was om na te gaan of er een significant verschil was tussen de cijfers uitgegeven door de fabriek en die gevonden door de instituten. Ook de instituten onderling werden getest op systematische afwijkingen. Deze kwamen hier en daar wel voor.

V. Woensdag 28 september 1966:

Sitzung der Fachgruppe Tierernährung und Futtermitteluntersuchung.

Dr. W. Hartfiel - Bonn sprak over het gehalte aan vetzuren in melkpreparaten voor de kalveropfok en de kalvermesterij. Deze preparaten bevatten de meest verschillende vetzuren. Er was een grote variatie in het gehalte aan linolzuur; de gehalten varieerden van 4 tot 18%. Het linolzuur is zeer gevoelig voor oxydatie. De voedermiddelen bevatten allen een te laag gehalte aan vitaminen E. De hoeveelheid vitamine E was onvoldoende voor stabilisering van de vetten. De gehalten aan linolzuur waren veel hoger dan de behoefte van de dieren aan dit vetzuur. Bij de kalveropfok moet men een te veel aan linolzuur vermijden; men moet de hoeveelheid linolzuur aanpassen aan de fysiologische eisen van het dier. Het beste is om de hoeveelheid linolzuur in het gebruikte vet onder 5% te houden. Bij een hoger percentage is de groei minder goed en is er meer uitval. Verder moet men zorgdragen dat de in het voeder aanwezige hoeveelheid vitamine E in overeenstemming is met de hoeveelheid linolzuur.

Dr. Hartfield trok uit zijn onderzoekingen de conclusie, dat ter vermindering van moeilijkheden bij het mesten van kalveren ter vervanging van melk in de krachtvoerders in plaats van vetten met de door oxydatie gevoelige meervoudig onverzadigde vetzuren beter vetten kunnen worden gebruikt met korte of middelmatig lange vetzuurketens.

Een en ander is bevestigd door prof.dr. A. Lemke - Kiel, die erop wees, dat te veel vet in het menu een grotere behoefte aan de vitaminen A, E en B<sub>6</sub> veroorzaakt.

Dr. A.L. Prabucki - Zürich behandelde de energetische waardering van het voedervet. Wij stelden een formule op voor het aanduiden van de bruto-energie van voedervetten aan de hand van theoretische afleidingen en calorimetrische metingen. Van de benutbare energie, die sterk

afhankelijk is van het smeltpunt van de vetten, werden kengetallen voor één-magige dieren berekend.

Hij liet een positieve correlatie zien tussen het aantal calorieën per g vetzuur met een stijgend aantal C-atomen van de vetzuren; een negatieve correlatie tussen verzepingsgetal met stijgend aantal C-atomen van het vetzuur en een negatieve correlatie tussen het aantal calorieën per g vetzuur en het verzepingsgetal.

De verteerbaarheid van het vet wordt ongunstig beïnvloed door toevoeging van Ca en Mg.

Dr. W.B. Deijs - Wageningen (medewerking mej. ir. C.L. Harberts)

In zijn inleiding memoreerde dr. Deijs, dat uit onderzoeken van Nederlandse, Engelse en Scandinavische onderzoekers gebleken is, dat er tussen het manifeste optreden van kopziekte en het gehalte aan Mg in het bloedplasma een samenhang bestaat. Uit balansproeven (Kemp) weet men dat de benutting van het Mg uit het gras toeneemt met het ouder worden van het gras (lager N-gehalte). Welke processen hier een rol spelen is nog niet voldoende duidelijk. Van medische zijde is waargenomen, dat hogere vetzuren met Mg-zepen vormen, die in water onoplosbaar zijn, waardoor de magnesiumvoorziening van mens en dier gevaar kan lopen.

In Wageningen genomen proeven toonden aan, dat een toediening van dierlijk vet aan de koeien leidde tot een duidelijk grotere uitscheiding van aard-alkali-zepen in de mest en tot een verlaagd magnesiumgehalte in het bloedplasma.

Dr. Deijs en mej. ir. Harberts hebben een methode ontwikkeld voor de bepaling van diverse lipide-fracties in ruwvoeder en in faeces van runderen. In verteringsproeven werden de schijnbare verbeteringscoëfficiënten van deze fracties bepaald.

Een zeer significant positief verband werd gevonden tussen het gehalte aan ruw eiwit en het totale gehalte aan hogere vetzuren in gras ( $r = 0,97$ ). Een recente verteringsproef toonde aan, dat door toevoeging van dierlijk vet aan het krachtvoer de schijnbare verteringscoëfficiënt van het Mg duidelijk lager werd.

Op grond van deze resultaten wordt het vermoeden uitgesproken, dat de ongunstige invloed van een hoog ruw eiwitgehalte in het gras op de Mg-benutting door het dier geheel of gedeeltelijk verklaard kan worden met het hogere gehalte aan hogere vetzuren in het voer.

F.E. van Koetsveld - Hoogland besprak de voorwaarden, waarop het beste jonge biggen gehouden konden worden. Een goede groei wordt mede bepaald door de ontwikkeling vóór de geboorte. Belangrijk is de voeding van de zeug in de periode van 1 week vóór de bronst tot 1 week na het dekken. Een week voordat de biggen geboren worden, moet het rantsoen gehalveerd worden. De temperatuur van de geboorteruimte moet het liefst de optimale temperatuur van  $16^{\circ}\text{C}$  bezitten en niet beneden  $5^{\circ}\text{C}$  dalen. Na de geboorte moeten de biggen direkt gespeend worden, omdat in de eerste 20 uur de colostrum van grote waarde is vanwege de immuniserende invloed. De biggen moeten verblijven in een ruimte van  $30^{\circ}\text{C}$ . Een lichaamstemperatuur van  $39^{\circ}\text{C}$  en een huidtemperatuur van  $35^{\circ}\text{C}$  is bepalend voor de weerstand en het aanpassingsvermogen van de biggen aan de gewijzigde omstandigheden. Hoe zwaarder de varkens bij de geboorte zijn, des te beter kunnen ze koude, tocht, infectie e.d. verdragen. De biggen van een worp moeten niet lichter zijn dan 1 kg. Waardevoller is de aanleg tot een snelle gewichtstoename. Verzorging van de zeug met jodium en hormonen is in verband met de schildkliërfunctie noodzakelijk. Het voeder voor drachtige zeugen moet per dag 0,3 - 0,5 mg jodium bevatten.

VI. Donderdag 29 september 1966:

a. Sitzung der Fachgruppe Bodenkunde, Pflanzenernährung und Düngung

Prof. dr. P. Schächtschabel - Hannover besprak de invloed van de pH op de oplosbaarheid van het fosfaat.

Het verschil in opbrengstvermogen van de grond ligt in vele gevallen aan de structuur van de grond, dichte lagen. Het poriënvolume is zeer belangrijk. Daar het P moeilijk opneembaar is voor de plant, is een goede doorworteling gewenst. Het verschil in bindingsvermogen tussen humus en klei werd besproken; de verhouding is 4:1. Op zware gronden dient de pH hoger te zijn; door weinig kalk ontstaat slechte structuur o.a. door vrijkomen van Al. Bij een pH  $< 5$  treedt grote achteruitgang in de structuur van de grond op. Gewezen werd op het werk van prof. de Leenheer in Gent. De omzetting van het fosfaat in de grond is moeilijk te vervolgen. Bij zwak zure reactie krijgt men Al-Fe-fosfaten in oplossing, bij alkalische reactie Ca fosfaten. Bij zwak tot matig zuur komen Ca - Al - Fe-fosfaten in oplossing. De werking van kunstmestfosfaat loopt terug in de grond (apatiet-vorming). Bij hoger pH wordt minder apatiet gevonden, dus de afname van de oplosbaarheid is dan geringer.

P-lactaat neemt toe met de pH. Het tweede extract speelt een rol bij de ophame van fosfaat door de plant.

Prof. Wehrmann - Völknerode besprak de humusvorming en ontleding van de grond en de beïnvloeding hiervan door het bodemgebruik.

In het oerwoud in de tropen wordt jaarlijks zeer veel organische stof aan de grond toegevoegd. In bosgronden in India is er een grotere toename van humus in de grond dan op akkerland. Bij grotere regenval is zowel in bosgrond als op akkerland de humusvorming groter.

Bij verlaging van de temperatuur neemt de humusvorming toe. Ook het N-gehalte nam bij lagere temperatuur meer toe dan bij hogere temperaturen.

(Duidelijke verschillen werden geconstateerd tussen 15° en 30°C).

De omzetting van de org. stof hangt af van de plantesoort waarbij de hoeveelheid stikstof van grote betekenis is. De pH speelt hierbij ook een rol; in zure grond minder omzetting. Het dierenleven in de grond wordt bevorderd door bemesting met N, P, K, Ca, Mg.

Een grafiek van Kortleve (1955) werd vertoond over het verband tussen pH en humus. Gezien de spreiding der punten achtte spreker dit verband praktisch niet aanwezig.

Prof.dr. A. Amberger - München besprak de werking van cyanamid op parasitaire schimmels *Cercospora* en *Fusarium*. Wanneer kalkstikstof 14 dagen voor de sporenlucht gegeven wordt, zal er een toxische werking van uitgaan.

Dr. P.F.J. van Burg - Groningen besprak de resultaten van de werking van vloeibare NH<sub>3</sub>-stikstof op bouwland en grasland. Hiervoor kan verwezen worden naar de publikatie die hierover verschijnen zal.

Op grasland is deze wijze van N-bemesting onbruikbaar. In USA wordt 25% van de stikstof in vloeibare vorm gegeven.

#### b. Voordrachten in Salzburg (A.L.V.A.)

De heer A. Kastell en mej. T. Hilbert - Wien bespraken de problematiek, betreffende de Oostenrijkse voedermiddelenwet en het gebruik van werkstoffen (sporenelementen, antibiotica, tranquillizers, coccidiostatica, kleur- en smaakstoffen). Tevens werd vermeld hoe de toestand te dien aanzien in andere landen was.

E. Farries - Mariensee besprak de resultaten van verteringsproeven met vers gras, hooi en kullvoer. Hij gaf een overzicht van de kwantitatieve verliezen die door de groei, het weer en de oogst kunnen optreden en de kwalitatieve verliezen door de conservering en de vertering.

De voedingsverliezen op het veld welke betrekking hadden op verademing en uitwassing bedroegen 6-8%. Door conservering treden verliezen door micro-organismen op, tevens door het conserveringssysteem. De totale verliezen bedroegen 33-50%.

Mej. Cencelj - Ljubiana had gewerkt over de kwaliteitsbepaling van eiwitten in het ruwvoeder. Bepaald werd, het gehalte aan essentiële aminozuren in mengvoerders en ruwvoerders, waarbij de invloed van verschillende N-meststoffen werd nagegaan.

De proeven hadden betrekking op silo- en korrelmais. Bij verschillende gerstsoorten werd de oekologische invloed op de aminozuursamenstelling nagegaan. Het gehalte aan essentiële aminozuren stijgt niet met een toenemende N-gift, dit werd nagegaan door bepaling van het gehalte aan lysine en tryptofaan.

B. Hofer - Linz deelde zijn ervaringen met de jodiumbepaling mede. Hij gebruikte de methode van Koetsveld en liet vele cijfers van analyses zien, verkregen bij ruwvoerders.

H. Erbersdobler - München vergeleek de gebruikswaarde van eiwit in vleesmeel, diermeel en eiwitmengvoer. Vlees bezit een hoog gehalte aan essentiële aminozuren; de kwaliteit daalt echter, wanneer het gehalte aan collageen hoger wordt. Wanneer het produkt aan hitte bloot staat, ontstaan er verliezen aan cystine en cysteine. Bij sterke hittebeschadiging ontstaat er een hoger gehalte aan reducerende suikers en verliezen aan lysine.

De opneembaarheid van de andere waardevolle aminozuren wordt eveneens kleiner. Diermeel heeft een relatief lage eiwitkwaliteit. Veel hangt af van de wijze van bereiding. Zolang er nog geen doeltreffende kwaliteitscontrole op eiwithoudende voedermiddelen is, moet men vermijden grote hoeveelheden diermeel in voedermiddelen te verwerken. Door spreker werden enige eigen methoden voor onderzoek aangegeven.

Dr. Pflug - Jena. Deze spreker had geen toestemming ontvangen dit congres bij te wonen. Hij zou spreken over de vruchtbaarheid van melkkoeien in afhankelijkheid van de mangaantoeestand van de grond. Volgens voorbericht van zijn lezing had hij verschillende verweringsgronden onderzocht en verschillen in resultaten bij K.I. gevonden. Er bestond een correlatie tussen pH van de grond en genoemde resultaten. Aangezien de mangaangehalten van het gewas sterk door de pH worden beïnvloed en zich in het mangaangehalte van het haar weerspiegelen, werd tussen de pH van het grasland en het mangaangehalte van het zwarte haar een positieve correlatie gevonden.

Bij koeien met een Mn-gehalte in het haar van meer dan 7 ppm, waren significant minder inseminaties nodig dan bij koeien met een Mn-gehalte van het haar lager dan 6 ppm. De fosfaattoestand had op de K.I.-resultaten geen invloed.

Ook M. Auke - Jena had geen toestemming gekregen het congres bij te wonen. Aan de korte samenvatting van zijn lezing wordt het volgende

ontleend.

De analyse van het haar geeft inzicht in de mineralenverzorging van het dier wat betreft Mn, Mo, Co, Na, P en Mg.

1 g  $MnSO_4$  per dier per dag deed de mortaliteit bij kalveren afnemen van 20% tot 5%. Ook namen de voor Mn-gebrek typische skelet-afwijkingen af, of verdwenen geheel.

Natriumgebrek treedt ook in O-Duitsland op. Gedurende de weielperiode kon men met 30 g extra natrium per dier per dag de melkgift handhaven op 15 kg. Zonder natrium daalde deze tot 10 kg.

G. Schechtner en A. Deutsch - Gumpenstein. Spreker behandelde benaderingswijzen voor de vaststelling van de zetmeelwaarde van ruwvoerders. Bij de gebruikelijke zetmeelwaarde-berekening volgens Kellner, stuit men op de moeilijkheid om betrouwbare verteringscoëfficiënten te vinden.

Er is in de voederwaardetabellen te weinig differentiëring naar botanische samenstelling als gevolg van een te gering aantal proeven in de verschillende categorieën. Een groot bezwaar was volgens spreker de ruwcelstofaf trek. De mogelijkheden ter voorkoming van de moeilijkheid waren:

1. Berekening van de zetmeelwaarde als tot nu toe, echter met een betere "ondergrond" (grotere differentiëring van het ruwvoeder, voornamelijk grasprodukten in de voederwaardetabellen; correctie van de verteringscoëfficiënten van het groenvoeder op grond van nieuwe onderzoeken en met behulp van verteringscoëfficiënten van hooi en van kuilvoeder).
2. Berekening van de zetmeelwaarde op grond van correlaties tussen bepaalde gehalten in het voeder en de verteerbaarheid hiervan, b.v. de methode van Dijkstra (regressievergelijkingen) m.b.v. de gehalten aan ruwe celstof en as.  
Dr. Schechtner vraagt zich echter af of deze regressievergelijkingen wel toegepast kunnen worden op het botanisch zeer gemengde produkt van de meeste Oostenrijkse weiden.
3. Bepaling van de verteerbaarheid van het voeder in vitro, b.v. volgens de methode Tilley.

Spreker had vooral belangstelling voor deze methode. Hij was niet bekend met de laatste onderzoeken op dit gebied welke o.m. in Wageningen zijn verricht. (mev. dr. Gaillard, Lab. Fysiologie der Dieren). Voorts is het de vraag, of spreker wel inziet dat, voordat deze methode kan worden toegepast op het ruwvoeder van alpenweiden, ook verteringsproeven in vivo nodig zijn om de volgens de methode Tilley verkregen uitkomsten voor dit ruwvoeder te



kunnen interpreteren.

's Avonds werd op de uitnodiging van de "Landeshauptmann" van Salzburg en de burgemeester van de stad Salzburg een feestconcert gegeven in de Carabibieri-zaal van de residentie.

## VII. Vrijdag 30 september 1966:

### Vergaderingen in Salzburg.

#### a. Festsitzung

's Morgens werd er een feestvergadering gehouden naar aanleiding van het 20-jarig bestaan van de Arbeitsgemeinschaft Landwirtschaftlicher Versuchsanstalten in Osterreich. Na de gebruikelijke toespraken hield prof. Zeller (Wien) een voordracht over de ontwikkeling van het onderzoekwezen in Oostenrijk. Vervolgens hield een spreker uit Joegoslavië een gelijksoortig betoog over de situatie in zijn land. Het bleek dat er in Joegoslavië 120 stations zijn met evenveel directeuren.

Vaak zijn het eenmans-instituutjes. In het betoog kwam naar voren, dat er op dit gebied in Joegoslavië van enige planning en coördinatie nog geen sprake was. De voordracht viel, in dit milieu, wel zeer uit de toon.

#### b. Sitzung der Internationalen Arbeitsgruppe für die chemische Untersuchung von Futtermitteln.

's Middags werd de jaarlijkse vergadering gehouden van de Internationale Analytische Werkgroep. Deze mocht zich in een zeer grote belangstelling verheugen. Enkele laboratoria van wie een paar jaar geen analysesresultaten van de uitwisselmonsters ontvangen waren, zullen worden gevraagd of zij er prijs op stellen in de werkgroep te blijven.

De besprekingen waren vooral gericht op de bepaling van verteerbaar ruw eiwit, caroteen, xanthophyl en magnesium.

Door dr. Deijs werd kritiek uitgebracht op een door prof. Tiëws (München) rondgezonden voorschrift voor de bepaling van caroteen en xanthophyl in ruwvoedermiddelen. Deze kritiek berustte op recente onderzoeken, verricht op het I.B.S. te Wageningen en op het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek te Oosterbeek. Een en ander was door dr. Deijs, mej. ir. Harberts en Immink samengevat in een nota, die aan de leden van de werkgroep werd ter hand gesteld. Ook andere laboratoria (in Zwitserland en in Oostenrijk) hadden soortgelijke bezwaren tegen het voorschrift. Het eindresultaat

was, dat prof. Tiews zijn voorschrift introk en toezegde vóór de volgende uitwisseling van monsters een verbeterd voorschrift aan de leden van de werkgroep te zullen toezenden.

Het volgend jaar zullen er monsters vismeel en luzernemeel uitgewisseld worden. Uit onze analytische werkgroep zal een tweede werkgroep gevormd worden, n.l. Microscopie. Deze zal een andere secretaris krijgen. Beide secretarissen zullen een nauw contact onderhouden.

In het verschiet staat nog een derde werkgroep geboren te worden, n.l. Microbiologie. Van deze vergadering van de internationale analytische werkgroep zal een uitvoerig verslag door dr. Deijs worden samengesteld.

c. Interne Sitzung der Fachgruppe Boden der Arbeitsgemeinschaft Osterreichischer Landwirtschaftlicher Versuchsanstalten.

Dr. T. Schörner - Rotholz besprak de pH-bepaling in KCl-suspensies. Vergeleken werden gebruik van bronwater, gedestilleerd-water en gedineraliseerd-water (zie tabel). Daarnaast werd de pH bepaald in 11 grondmonsters van verschillende pH met deze drie soorten water, waarbij aanzienlijke verschillen optraden.

Verder werden de resultaten vergeleken van de enquête '66 met deze 11 grondmonsters, onderzocht op 10 verschillende instituten, waarbij ook grote verschillen optraden.

Vervolgens werd het verschil in pH nagegaan tussen 0,1 n KCl tot 2 n KCl. Tevens werd de invloed nagegaan van de tijd van staan, van grond + KCl. Men heeft de indruk, dat gebruik van 0,1 n KCl beter is en minder kans op fouten geeft.

Frau Dipl. ing. I. Baumgartner - Wien besprak de invloed van verontreiniging van de ene grond met de daarop-volgende grond. Bij grote verschillen in pH tussen opeenvolgende monsters kan de fout, gemaakt door verontreinigingen, vrij groot zijn.

E. Mark, Wien en Dipl. ing. E. Lengauer, Linz bespraken de resultaten van een plekkenonderzoek op 350 graslandpercelen, verspreid over heel Oostenrijk.

Dipl. ing. dr. P. Gruber - Wien gaf een beschrijving van de gebieden waar dit onderzoek had plaats gevonden. Een verslag hierover van de hand van ir. C. Sluysmans Groningen volgt met lijsten van de regressie coëfficiënten.

De heren Mark, Gruber en Lengauer bespraken een plekkenonderzoek, waarbij ca 350 graslandpercelen waren betrokken, verspreid over geheel Oostenrijk. Men had het land in 7 gebieden opgedeeld en in elk van deze ongeveer 45 bedrijven genomen. Het ging om de samenhang tussen P- en K-gehalte van het weidebestand enerzijds en een aantal bodembemestings- en andere milieufactoren anderzijds. Als bodemfactor

waren genomen:

pH,  $\text{CaCO}_3$ , P-gehalte, K-gehalte, Ca-uitw., Mg-uitw., humus, slib ( $\ll 6$  mu).  
Als bemestingsfactor: stalmest, gier, K- en P-bemesting.

Als milieufactor: hoogte boven zeespiegel, veebezetting, vochtigheid.  
Verder waren ook de opbrengst en het percentage leguminosen als onafhankelijke variabelen opgenomen. Men had hier dus het in Nederland reeds langer bekende "plekkenonderzoek" in het groot geïntroduceerd. Bij de bewerking van deze gegevens had men een additief regressiemodel gebruikt. Door het buiten beschouwing laten van niet significante samenhangen kwam men langzamerhand tot een vereenvoudigde regressievergelijking, waarin alleen de van significante betekenis zijnde factoren waren opgenomen. In de discussie werd als hoofdpunt naar voren gebracht, dat men vergeten had het N-gehalte van het weidebestand (als maat voor de fysiologische ouderdom) als factor op te nemen. Knauer uit Kiel wees hierop als eerste (ondersteund o.a. door Nieschlag) en verwees naar publikaties van v.d. Paauw en anderen. Zou men dit gedaan hebben, dan zou men waarschijnlijk betere samenhangen hebben gevonden.

De heer Lengauer (gesteund door Schiller) verklaarde het N-gehalte bewust te hebben weggelaten, omdat men tot het doel heeft een voorspelling te geven van het P- en K-gehalte van het gras op grond van een aantal bekende factoren. Het N-gehalte kent men vooraf niet.

Volgens Sluysmans was deze weerlegging niet steekhoudend. In de eerste plaats zou men zich tot doel kunnen stellen een voorspelling te geven van P- en K-gras onder de aanname dat het N-gehalte b.v. 3, 4 of 5% zou worden; in de tweede plaats zou men bij het in rekening brengen van het N-gehalte wellicht tot hogere significanten van de invloeden van andere factoren zijn gekomen dan thans het geval was.

Voorts is de gevolgde bewerkingsmethodiek niet de meest geschikte. Indien men de in het onderzoek betrokken factoren inderdaad opneemt, moet men een pad-coëfficiënten-methode gebruiken en geen gewone multi-pele regressievergelijking. Het laatste is niet geoorloofd omdat de z.g. onafhankelijke factoren in het geheel niet onafhankelijk van elkaar zijn. Zo is b.v. het gebruik van de opbrengst als onafhankelijke factor niet geoorloofd, omdat deze factor afhankelijk is van de pH, humus, hoogteligging enz. Evenmin mag men pH en uitwisselbare Ca gelijktijdig opnemen (wel in een pad-coëfficiënt model), omdat de eerste afhangt van de tweede. Sluysmans werd op deze moeilijkheid gewezen na een enkele dagen eerder gehouden inleiding door Schiller (in Salzburg).

