

CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK  
WAGENINGEN

Gestencilde Mededelingen  
Jaargang 1956  
nr 1

JAHRESHAUPTVERSAMMLUNG DES VERBANDES DEUTSCHER  
LANDWIRTSCHAFTLICHER UNTERSUCHUNGS- UND  
FORSCHUNGSANSTALTEN TE BONN EN BAD NEUENAUH  
(Verslag van een studiereis naar Duitsland  
van 19 t/m 24 september 1955)

Mej. Ir. C.L. Harberts

Dit jaar werd de eerste dag van de vergadering te Bonn gehouden, ter ere van de herdenking van het 100-jarig bestaan van de "Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Bonn der Landwirtschaftskammer Rheinland". De vergadering, die door ongeveer 350 onderzoekers werd bijgewoond, werd wederom bezocht door talrijke gasten uit het buitenland, o.a. uit Nederland, Zwitserland, Oostenrijk en de Scandinavische landen. Enkel van hen hielden ook een voordracht. Uit Nederland waren aanwezig: Drs. P. Bruin, Ir. F.J.A. Dechering, Z. van Doorn, Dr.Ir. Th.J. Ferrari, Mej. Ir. C.L. Harberts, Ir. K.J.B. de Kleermaeker, Drs. E.E. van Koetsveld, Dr. J.J. Lehr, Dr. F. van der Paauw en Dr. J.Th.L.R. Rameau.

Maandag 19 september

Offentliche Festtagung

De deelnemers worden met twee autobussen naar Bonn vervoerd, waar 's morgens, in de Friedrich Wilhelms Universiteit, de officiële plechtigheid plaatsvindt naar aanleiding van het 100-jarig bestaan van bovengenoemd onderzoekingsinstituut.

Na een muzikale inleiding voeren verschillende sprekers het woord, waaronder de voorzitter van de "Landwirtschaftskammer Rheinland", Dr. M. Frey en de Minister van Voedselvoorziening en Landbouw, Z.E. Peters. Prof. Dr.L. Schmitt, de voorzitter van het "Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (L.U.F.A.) doet mededeling van de toekenning van de Hugo-Neubauer-Auszeichnung (de hoogste onderscheiding) aan het erelid Dr. G. Hager, die van 1924-1948 Directeur van het Instituut te Bonn is geweest.

Prof.Dr. Nehring voert het woord namens de Oost-Duitsers, Dr. Bangler namens de Oostenrijkers en Drs. Bruin namens de Nederlanders.

Hierna volgt de officiële herdenkingsrede door de tegenwoordige Directeur van het Instituut:

Dr. Naumann - Bonn: "100-Jahre agrikulturchemische Arbeit der Landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalt Bonn im Rheinland".

De spreker geeft een uitvoerig overzicht van het ontstaan en de ontwikkeling van het instituut, waarvan diverse in de landbouwchemie zeer bekende onderzoekers directeur zijn geweest (Karmrodt, Fleischer, Stutzer, Neubauer en Hager). Reeds van de aanvang af heeft het instituut zowel controleanalyses als wetenschappelijke onderzoekingen verricht. Tijdens het directeurschap van Stutzer (1877-1898) werd het aan het proefstation ook toegestaan levensmiddelen te onderzoeken. Neubauer, die van 1905-1923 directeur was, werkte er o.a. zijn bekende kiemplantenmethode uit en deed gedurende en na de eerste wereldoorlog veel onderzoek over de stikstofbemesting van grasland. Hager, die van 1924-1948 directeur was, heeft o.a. over kopziekte gepubliceerd en wees op het belang van een juiste mineralentoediening.

De ochtendbijeekoms eindigt met de uitvoering van een menuet van Beethoven.

In de middagzitting deelt de vice-president, Prof.Dr. Scheffer - Göttingen, mee, dat de volgende personen tot corresponderend lid zijn benoemd:

Prof.Dr. A.I. Virtanen en Prof. E. Kivinen (Finland), Dipl.Ing. K. Pawelka, Directeur van de "Landwirtschaftlich-Chemischen Bundesversuchsanstalt" te Wenen alsmede Prof. L.A.V. Almeida (Portugal).

Dr. Alf ontvangt de Sprengel-Liebig Medaille in zilver.

Vervolgens is het woord aan Prof. Dr. Blohm - Kiel, voor zijn voordracht: "Förderung der Bodenfruchtbarkeit - eine betriebswirtschaftliche Notwendigkeit in dichtbesiedelten Wirtschaftsräumen".

Het is noodzakelijk nieuwe wegen te zoeken voor het behouden en verbeteren van de vruchtbaarheid van de grond. Als punten voor bodemverbetering worden genoemd: structuur, waterverzorging (ontwatering), kalktoestand, humus, sporenelementen en magnesium, vruchtopvolging, grondbewerking.

Landw.-Dir. J. Huber - Bonn: "Okologie und Pflanzenproduktion im Rheinland".

Vele wetenswaardigheden over de lokale omstandigheden in het Rijnland worden vermeld. O.a. wordt gewezen op de grote neerslagverschillen in de vlakte en het heuvelland. De suikerbiet wordt voornamelijk in de laagvlakte, de aardappel meer in de hogere gebieden geteeld.

De volgende dagen heeft de vergadering te Bad Neuenahr plaats.

Dinsdag 20 september

a. Sitzung der Fachgruppe zur Förderung der Bodenfruchtbarkeit

Dr. Egnér - Uppsala: "Die Bedeutung der Nährstoffzufuhr durch Luft und Niederschläge für die Bodenfruchtbarkeit".

Sedert September 1944 gaat men in Zweden de variatie in samenstelling van het regenwater na, waarbij men let op verschillen in verband met plaats, tijd van het jaar en met de aanwezigheid van industrieplaatsen. Men heeft thans een net van stations over geheel Scandinavië en Finland, alsmede enkele in Frankrijk, België, Nederland, Engeland en Duitsland. Het is van belang het aantal stations nog uit te breiden.

Het gehalte aan plantenvoedingsstoffen (N, K, Ca, S enz.) in de lucht en in de neerslag is in het algemeen buitengewoon laag, doch de hoeveelheden lucht en neerslag die met de planten in aanraking komen zijn zeer groot, zodat de door de lucht getransporteerde voedingsstoffen toch nog een bepaalde rol spelen. Het zoutgehalte van de hogere luchtlagen is bepalend voor de samenstelling van de neerslag, terwijl de dauw in evenwicht is met de luchtlagen vlak boven de aarde. Ammoniakstikstof treft men als ion aan in de neerslag; deze is afkomstig uit de hogere luchtlagen. De door de lucht toegevoerde voedingsstoffen zijn vooral van belang voor de natuurlijke vegetatie van bossen en weiden.

De invloed van industriegassen op de plantengroei is nagegaan in een potproef met tarwe op gronden, genomen op wisselende afstanden van de fabriek.

Prof. Dr. Rossby - Stockholm: "Abhängigkeit der chemischen Zusammensetzung der Niederschläge vom Ursprung der Luftmassen".

De spreker begint met het vertonen van een serie lichtbeelden en doet daarna enige zeer voorlopige mededelingen. Er worden bijzonderheden meegedeeld over de geografische variatie in de samenstelling van de regen. Het is zeer merkwaardig, dat natrium en chloride in de regen een gedeeltelijke scheiding ondergaan: aan de kust valt meer natrium, landinwaarts meer chloride.

Na afloop van de mededelingen van Prof. Rossby heeft een uitvoerige discussie plaats. Er wordt o.a. gevraagd of ook radioactieve stoffen in de lucht bestudeerd worden. Dit gebeurt niet aan het station van de spreker, wel aan andere. Op de vraag of ook het jodiumgehalte onderzocht is, wordt verwezen naar een publikatie van Von Fellenberg. Prof. Rautenberg wijst erop, dat men eerst de techniek moet bestuderen en nagaan wat er allemaal aan apparatuur nodig is, vóór men besluit mee te werken aan dit onderzoek. Prof. Rossby deelt desgevraagd nog mede, dat de analyse moeilijk is en dat men dure apparaten nodig heeft; twee analisten kunnen slechts + 50 luchtmonsters per maand onderzoeken.

b. Sitzung der Fachgruppe Bodenuntersuchung

Dir. Dr. Balks - Münster: "Bericht über die Arbeit der Fachgruppe".

Men onderzoekt reeds de gehalten van de grond aan magnesium, mangaan en koper; men wil ook het gehalte aan borium onderzoeken. Het moeilijkste is echter een verband te leggen tussen de analyse-uitkomsten en de behoefte van de grond aan een bepaald element. Men kan uit de gevonden gehalten slechts een bepaalde tendens halen, nooit absolute cijfers.

Voor de bepaling van het opneembare mangaan gebruikt men de methode Schachtschabel.

Voor koper gebruikt men een nieuwe chemische bepaling van Westerhoff. Men maakt een extract van de grond met behulp van salpeterzuur en bepaalt hierin het koper met dithiocarbamaat. Men krijgt snel een resultaat, dat goed vergelijkbaar is met de uitkomst van de microchemische methode.

Voor borium worden twee methoden onderzocht, nl. die, waarbij men een extract maakt in warm water en de z.g. lactaatmethode. Het moeilijkste is weer het leggen van het verband tussen de uitkomsten en de omstandigheden in de praktijk.

Het ligt niet in de bedoeling in de toekomst propaganda te maken voor het regelmatig onderzoeken van de grond op sporenelementen. Men wil echter wel de beschikking hebben over de geschikte methoden. Men heeft tegenwoordig ook belangstelling voor de tuinbouwgronden.

Tot slot laat spreker staatjes zien, waaruit de toename van het percentage in bovengenoemde zin goed verzorgde gronden blijkt.

Dir. Dr. Riehm - Augustenberg: "Bericht über die Ergebnisse der systematischen Bodenuntersuchung im Berichtsjahr 1954/55".

De fosfaatvoorziening van de weidegronden is slechter dan van de akkerbouwgronden. De vooruitgang, als men de jaren 1950/1952 bekijkt en daarna 1954/1955, is echter bij de weidegronden groter.

In Duitsland is het aantal grondmonsters dat onderzocht wordt, afgenomen, in andere landen toegenomen. In O.-Duitsland heeft men 5 laboratoria voor grondonderzoek, die gezamenlijk driemaal zoveel monsters onderzoeken als de laboratoria in W.-Duitsland.

Dr. Riehm legt er erg de nadruk op, dat het grondonderzoek gesteund moet worden.

Prof. Dr. Hofmann - Weihenstephan: "Der Enzymspiegel im Boden"

De enzymen zijn, als organische katalysatoren, zeer belangrijk. Het eerst onderzocht is de saccharase. Dit enzym is van belang voor de afbraak van cellulose en lignine, die als zodanig niet door de cellen (van het dierlijk organisme) opgenomen kunnen worden.

Er zijn ongeveer 6 publikaties verschenen over de bepalingsmethoden. Tegenwoordig maakt men gebruik van papierchromatografische methoden en van radioactieve stoffen.

Aanvankelijk heeft men gewerkt met enzymen die een hydrolytische werking uitoefenen, de hydrolasen. De synthetiserende enzymen werken geheel anders; deze werken slechts synthetiserend onder bepaalde omstandigheden.

Ongeveer een jaar geleden is men begonnen met het onderzoek van de fosfatase. Urease is het eerste enzym, dat men gekristalliseerd bereid heeft; voor de andere is dat heel moeilijk.

Het grootste deel van de enzymen komt in de grond vrij voor. Indien enzymen aan de anorganische bestanddelen van de grond geadsorbeerd worden, zijn ze zeer bestendig. Bij kunstmatige droging worden niet alle enzymen gedood. Geadsorbeerde enzymen bleken na jaren nog activiteit te vertonen.

Een grote moeilijkheid bij het onderzoek wordt gevormd door de monsternamen. De monsters worden nl. gemakkelijk verontreinigd met plantenwortels, waarin ook enzymen voorkomen.

De enzymen die het belangrijkste zijn bij het grondonderzoek zijn de saccharase,  $\beta$ -hydroxylase en urease.

Veengrond heeft het laagste enzymgehalte. Volgens Prof. Rauterberg is het heel moeilijk om kleine verschillen in activiteit vast te stellen. Goede grond vertoont een grote activiteit.

Dr. Köster - Hamburg: "Die Untersuchung der gärtnerischen Erden"

Een punt waaraan men aandacht moet schenken bij het onderzoek is het feit, dat de wortelontwikkeling bij potproeven heel anders is dan bij planten op het land.

Bij het onderzoek van tuinbouwgronden moeten de meetmethoden ingesteld zijn op veel hogere concentraties aan voedingsstoffen dan bij het onderzoek van landbouwgronden. Slechts de beschikbare hoeveelheid voedingsstoffen is van belang. Men bepaalt P, K, Mg en N;  $\text{NH}_3$ -N en  $\text{NO}_3$ -N behoeven niet afzonderlijk bepaald te worden. Voor Duitsland is de bepaling van Fe en Al niet van belang; bepaling van B, Mn, Cu en Zn vindt men nog niet nodig. Wel van belang is de pH en de mogelijkheid deze te kunnen verlagen.

De tuinder heeft slechts weinig aarde ter beschikking, vooral bij potproeven. Onderzocht moeten worden:

- a. pH
- b. watergehalte en gloeiverlies
- c. zoutgehalte
- d. beschikbare voedingsstoffen (N, P, K, Mg).

Er zijn potproeven met sierplanten gedaan. Bij diverse cyclamen van beslist goede cyclamenkwekers bleken de verschillende kaligehalten in de grond te variëren tussen 40 en 600 mg. De zoutgehalten zijn vaak heel erg hoog. Men kan deze omlaag brengen met behulp van turfmolm of bladaarde. De watercapaciteit van turfmolm is groter. Men krijgt meer kieming.

Tot slot pleit de spreker voor een "Gartenbaulicher Sektor".

Na deze middagzitting vindt de bespreking plaats van de internationale uitwisseling van analyseresultaten van ruwvoeder-middelen. Op verzoek van Mej.Ir. Harberts is deze bespreking als officieel punt van het programma opgenomen, daar vorige jaren gebleken was, dat het anders vrijwel ondoenlijk is, alle erbij betrokken personen bij elkaar te krijgen. Er is door 16 laboratoria meegewerkt aan dit onderzoek (6 Nederlandse, 5 Duitse, 2 Zwitserse, 1 Oostenrijks, 1 Belgisch en 1 Deens); de bespreking wordt bijgewoond door 22 onderzoekers, waarvan er zich nog enkelen aanmelden voor deelname aan de volgende enquêtes. De notulen worden verzorgd door Mej.Harberts. Op deze plaats zij slechts vermeld, dat uitvoerig van gedachten gewisseld wordt over de vraag of elk laboratorium de monsters volgens zijn eigen methoden mag onderzoeken, of dat men bepaalde wijzen van analyseren moet voorschrijven. Ten slotte komt men toch tot de conclusie, dat men ieder moet toestaan volgens zijn eigen methode te analyseren (de Duitse instituten zijn echter, voor wat betreft de bepaling van vocht, ruw eiwit, verteerbaar ruw eiwit, ruwe celstof, as, zand en caroteen, verplicht de "Verbandsmethode" toe te passen); per slot van rekening is het slechts nodig, dat men uitkomsten krijgt die goed met elkaar overeenstemmen. Ook wordt nog uitvoerig besproken, hoe de volgende rond te zenden monsters genomen moeten worden en hoe ze behandeld moeten worden, opdat men mag aannemen, dat elk laboratorium een vrijwel identiek monster ontvangt.

Woensdag 21 september

a. Sitzung der Fachgruppe Tierernährung

Prof.Dr. Nehring - Rostock: "Die Bestimmung des Lignins und der Einfluss des Ligningehaltes auf die Verdaulichkeit von Futterstoffen" (niet aangekondigde lezing).

Prof. Nehring spreekt over de resultaten van uitgebreide onderzoekingen, die in de laatste 5 jaren in zijn instituut zijn uitgevoerd en die binnenkort in het "Archiv für Tierernährung" gepubliceerd zullen worden. In verband met de bekende bezwaren tegen de Weender methode voor de ruwe-celstofbepaling, heeft men getracht de afzonderlijke componenten, lignine, cellulose en pentosanen te bepalen. Men heeft vooral aandacht besteed aan de ligninebepaling, die het moeilijkste is. De analysemethodiek volgens Springer geeft de bruikbaarste en meest reproduceerbare waarden. Men heeft ook nagegaan de veranderingen van het ligninegehalte met het groeistadium van de voederplanten en het verband tussen het gehalte aan ruwe celstof en aan lignine met de verteerbaarheid gevonden in dierproeven.

Voor het gewone ruwvoederonderzoek heeft men voldoende aan de ruwe-celstofbepaling, doch dit is niet het geval voor wetenschappelijk onderzoek. Het blijft vooralsnog een moeilijkheid te weten te komen, hoe de lignine eigenlijk in de diverse voederstoffen zit.

Dr. Papendick - Donaueschingen: "Über den Carotingehalt von Wiesenfutter, unter besonderer Berücksichtigung von Standortverhältnissen beim Grünfutter und von Lagerungsverlusten beim Heu" (niet aangekondigde lezing).

Volgens spreker krijgen de dieren vooral in de 2e helft van de winter een gebrek aan vitamine A, indien slechts hooi gevoerd wordt. 200 mg carotine/dag wordt als de minimale behoefte voor het vee beschouwd. Voert men silage bij, dan zal in het algemeen de carotine- en dus de vitamine-A-verzorging beter zijn. Aan de hand van vele tabellen wordt aangetoond,

dat factoren, die van invloed zijn op het carotinegehalte van weideplanten zijn: bodemtype, standplaats, botanische samenstelling, klimaat en tijdstip van de snede. Er wordt ook een indruk gegeven van de carotieverliezen bij de hooiwinning en tijdens de opslag van het hooi van de herfst tot het voorjaar.

Discussie over: "Die Mineralstoffversorgung der landwirtschaftlichen Nutztiere" onder leiding van Prof.Dr. Becker - Völknerode.

Als inleiding voor deze discussie, die gedurende meer dan 2 uur geanimeerd gevoerd wordt, geeft de voorzitter een korte inleiding over: "Die Mineralstoffversorgung der Rinder, insbesondere der Milchkühe in Zuckerrübenbetrieben". Er zijn in suikerbietengebieden speciale moeilijkheden met de mineralenvoorziening, vooral op den duur bij de oudere dieren. Er zijn in die streken vrijwel geen weiden aanwezig en daardoor is ook heel weinig hooi voorradig. Het Ca- en Co-gehalte van bieten komt voor een groot deel in de melasse terecht. De vitamine-D-verzorging van koeien die veel suikerbietenblad krijgen, kan moeilijk zijn. Men moet ze dagelijks een tijd buiten laten lopen of anders extra vitamine D geven.

Bietenblad bevat tussen de 2 en 4% oxaalzuur in de droge stof. Een optimale Ca-verzorging der dieren is slechts mogelijk na goed chemisch onderzoek van het voer. De P-voorziening is vaak onvoldoende, vooral in weidegras. Dit geldt vooral voor droogstaande koeien vóór het kalven (hoogproducerende dieren krijgen krachtvoer).

Mg heeft het dier waarschijnlijk slechts weinig nodig.

Door het hoge K-gehalte van vele voederplanten wordt vaak een slechte Na-huishouding veroorzaakt. De maximaal toelaatbare hoeveelheden bietenblad resp. bietenbladsilage zijn, in verband met de mineralenvoorziening, resp. 50 kg en 30 kg per koe per dag.

Na deze inleidende bespreking wordt uitvoerig gediscussieerd over de fosfaatvoorziening van het vee, die in Duitsland nog een probleem vormt. Men bespreekt de mogelijkheden de produktie van voederfosfaten te verhogen. Onder de tegenwoordige omstandigheden zou men ongeveer 50 g fosforzure voederkalk (dicalciumfosfaat) per koe per dag moeten geven. Deze hoeveelheid is echter op geen stukken na beschikbaar.

Er blijken twee verschillende richtingen voorgestaan te worden over de wijze, waarop men moet zorgen dat het vee voldoende fosfaat krijgt. Prof. Nehring verkondigt, onder luid applaus, dat men het fosfaat aan het dier via de plant moet toevoegen; verhoogd P-gehalte van de plant gaat vermoedelijk ook samen met een hogere opbrengst. Riehm en aanhangers willen zowel een extra fosfaatbemesting geven als voederfosfaat per os aan het dier, zeker zo lang in Duitsland de fosfaatgehalten van de voederplanten zo laag zijn. Volgens Riehm zou men door verhoogde P-bemesting grotere opbrengsten krijgen, echter samengaand met lagere P-gehalten.

Op de vraag naar de mogelijkheid het goedkope Thomasfosfaat als voederfosfaat te gebruiken, verklaart Dr. Gehricke, dat alle geproduceerde Thomasfosfaat volledig als meststof gebruikt wordt en er geen noemenswaardige hoeveelheden voor voeding beschikbaar zijn. Uit onderzoekingen is echter wel gebleken, dat Thomasfosfaat geen schadelijke bestanddelen bevat; het is praktisch vrij van fluor en het bevat ijzer en mangaan slechts in een onschadelijke, niet resorbeerbare, vorm.





Proeven met radioactief, fosfor bevattend Thomasmeel hebben aangetoond, dat het fosfaat van het slakkenmeel voor 20% in de melk overgaat, maar verder wordt uitgescheiden. De industrie is er niet voor het slakkenmeel als voederfosfaat te gebruiken. Volgens Prof. Becker is in dit produkt bovendien de Ca/P-verhouding ongunstig.

Dr. Sperling - Leipzig, voorheen Kiel: "Physiologische Wirkung von Silagehilfsmitteln".

Daar Dr. Sperling niet aanwezig is, wordt zijn voordracht voorgelezen door Prof. Nehring, die echter van te voren zegt, dat hij het niet met alles eens is.

De conserveermiddelen moeten eerst chemisch onderzocht worden. Daarna moet men een voederproef doen, b.v. met ratten en vervolgens een sectie van enkele dieren verrichten.

Men heeft gebruik gemaakt van proefsilos met een hoogte van 50 cm, een diameter van 20 cm en een inhoud van 15 liter. Op de massa in de silo wordt een gewicht van 10-15 kg geplaatst. Als toevoeging is gebruikt 3-4% melasse en als vergelijking een toevoeging van mierenzuur.

Deze proeven moeten in verschillende jaargetijden gedaan worden. Het verkregen kuilvoer moet gedurende minstens een maand aan vele koeien gevoerd worden (20 kg/dag), terwijl ook verteringsproeven met hamels nodig zijn.

Bij de discussie wordt gevraagd aan welke eisen het chemisch onderzoek moet voldoen, waarbij opgemerkt wordt, dat ook toxicologisch onderzoek noodzakelijk is.

#### b. Sitzung der Fachgruppe Qualitätsermittlung

Er wordt door Dr. Schlottmann-Geisenheim een resumé gegeven van de internationale conferentie "Pflanzenqualität-Nahrungsgrundlage", die in mei 1955 in Rüdeshheim gehouden is. Er is o.a. gesproken over de toxicologische werking van plantenziektenbestrijdingsmiddelen. Met behulp van organoleptisch onderzoek, dus met subjectieve methoden, moet getracht worden een objectieve beoordeling te vinden.

Vervolgens bespreekt Prof. Schuphan de taak en de doelstellingen van de "Internationale Vereinigung zur Erforschung der Qualität von Nahrungspflanzen (Confederatio internationalis ad qualitates plantarum edulium perquirendas, C.I.Q.), waarvan hij voorzitter is.

Men wil in eerste instantie literatuur uitwisselen en schriftelijk discussiëren. De jaarvergadering wil men houden in de buurt van belangrijke onderzoeksinstituten. Daar in de verschillende landen bepalingen van een en dezelfde stof vaak volgens heel verschillende methoden worden uitgevoerd, waardoor men dikwijls niet te vergelijken resultaten krijgt, heeft men het plan de methoden door enquêtes te vergelijken en algemeen geldige richtlijnen vast te stellen. Men wil de volgende punten het eerst in studie nemen:

1. De ontwikkeling van snelle methoden ter vaststelling van de kwaliteit (dit is vooral van belang voor de kwekerij).
2. Eiwitproblemen, speciaal kwesties over de biologische waarde van plantaardige eiwitten, essentiële aminozuren.
3. Het vitamine-B<sub>1</sub>-gehalte in plantaardige voedingsmiddelen.
4. Mineralenkwesties. Men heeft speciaal belangstelling voor optimale gehalten aan mineralen, speciaal fosforzuur, calcium en ijzer in planten, die onder verschillende omstandigheden gegroeid zijn. In samenwerking met voedingsfysiologen moeten de voedingsfysiologische functies van deze mineralen verklaard worden.



# Schematische Darstellung des Qualitätsbegriffs bei pflanzlichen Nahrungsmitteln

nach W. Schuphan

## Äußere Beschaffenheit

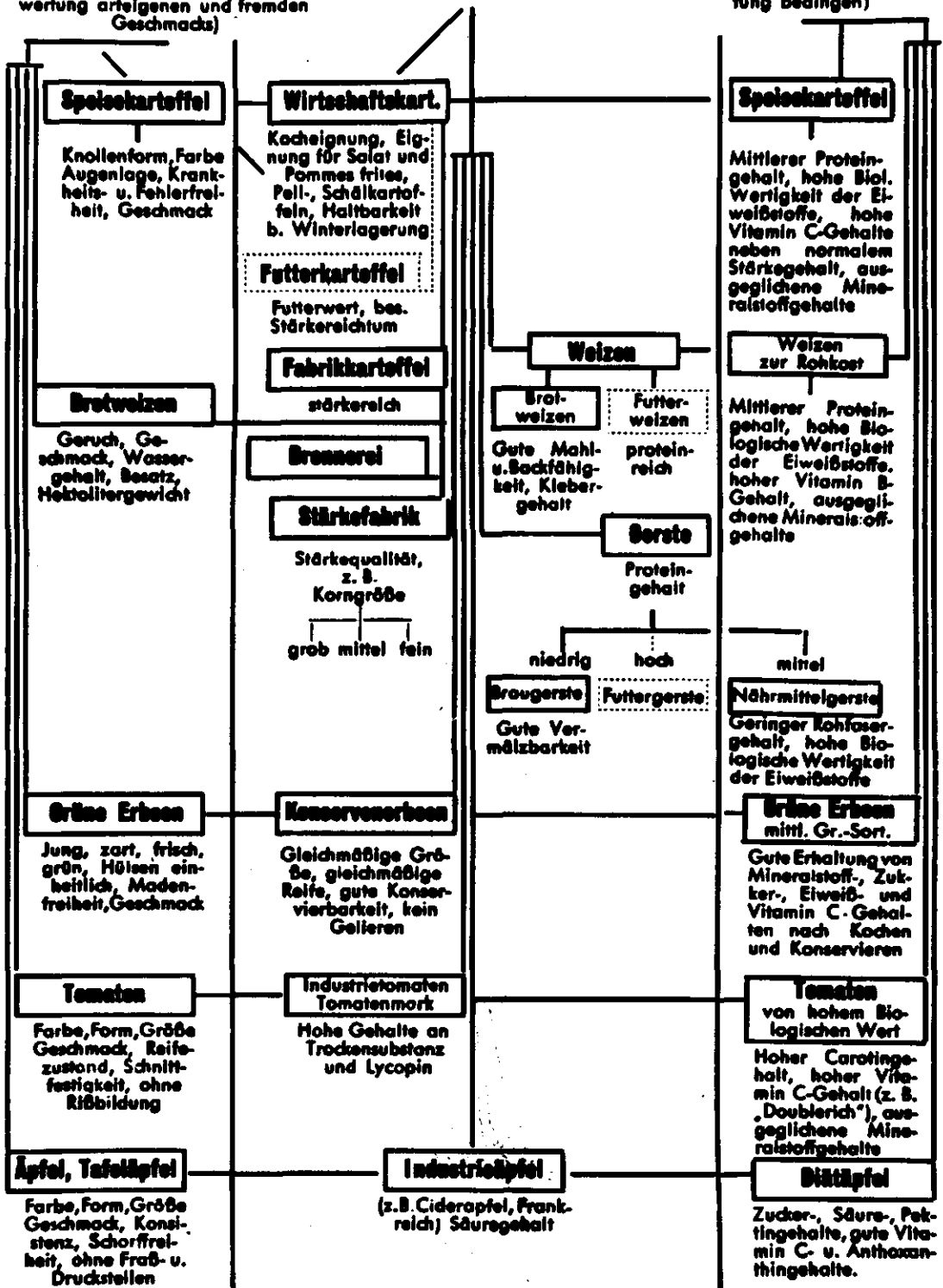
auf Grund von Sinneswahrnehmungen (Begriff d. Handelsklassen, Standards, einschließlich der Bewertung artigenen und fremden Geschmacks)

## Gebrauchswert

für nahrungsmitteltechnische und Futterzwecke \*)

## Biologischer Wert

(Inhaltsstoffe, die Nährwert, Bekömmlichkeit u. Gesunderhaltung bedingen)



\*) Die punktiert umrandeten Erzeugnisse für Futterzwecke werden lediglich aus Analogiegründen in das Schema aufgenommen.

5. Uitwerking van betrouwbare methoden voor het organoleptische onderzoek van plantaardige produkten, waarbij men bepaalde moeilijkheden betreffende het verschil in waardering van de smaak in verschillende landen in aanmerking moet nemen.
6. Invoering van betrouwbare methoden voor het uitvoeren van dierproeven, die onontbeerlijk zijn voor kwesties van kwaliteitsonderzoek.

Prof. Schuphan verzoekt zijn reeds eerder gepubliceerde schema voor de vaststelling van de kwaliteit van plantaardige voedingsmiddelen te discussiëren. Er volgt een zeer levendige gedachtenwisseling, waaruit hier slechts de volgende punten naar voren gebracht zullen worden:

In het schema zijn niet opgenomen de stoffen die de waarde verminderen, zoals b.v. solaninen in aardappelen en oxaalzuur in andere produkten.

In één schema heeft men zowel kwalitatieve als kwantitatieve waarden ondergebracht, d.w.z. zowel subjectief als objectief te bepalen waarden. Het is nog altijd heel moeilijk reuk en smaak weer te geven. Wat moet men doen als enkele eigenschappen in 2 kolommen tegenstrijdig zijn?

Volgens Prof. Schuphan moet men subjectief en niet wetenschappelijk proeven; men moet de smaak beoordelen, onafhankelijk b.v. van het eiwit- en het vitamine-C-gehalte.

Er wordt opgemerkt, dat de biologische waarde het belangrijkste is en dat de uiterlijke kentekenen door selectie moeten worden aangepast.

Prof. Schuphan juicht deze opvatting toe, doch merkt op, dat dit in de praktijk niet gaat.

Prof. Steinberg doet een poging een juistere benaming voor de kolommen in het schema van Prof. Schuphan te vinden. In plaats van "Äussere Beschaffenheit" zou hij willen zetten "Sinnlich wahrzunehmende, allgemeine Qualität" en in plaats van "Gebrauchswert": "Spezieller Gebrauchswert". Een ander suggereert nog "Innere Eigenschaften" te zetten in plaats van "Biologischer Wert".

Tot slot stelt men vast dat dit schema heel geschikt is als voorlopig werkschema, dat naderhand kan worden aangevuld en verbeterd.

Prof. Dr. Lehmann - Berlin: "Eine neue Methode zur Bestimmung von Zellstoff, Stärke und Protein in landwirtschaftlichen und gärtnerischen Nutzpflanzen".

Prof. Lehmann heeft gezocht naar een analysemethode van plantenmateriaal waarbij men, zoals bij het gewone analytische onderzoek, een deel van de stof kan oplossen, de rest affiltreren en dan de "oplossing" en het residu afzonderlijk onderzoeken. Hij behandelt het materiaal met zeer geconcentreerd mierenzuur (99-100%), dat de hoogmoleculaire stoffen tamelijk goed oplost (zetmeel en eiwitten), terwijl cellulose en pentosanen, eventueel lignine, niet opgelost worden en zelfs nauwelijks aangegrepen. De OH-groep reageert met het mierenzuur. Hierna moeten de stoffen kwantitatief gescheiden worden, hetgeen erg moeilijk is. Men heeft nog diverse organische precipitiemiddelen nodig, zoals alcohol, aether en b.v. voor zetmeel geconcentreerd azijnzuur (zetmeel vormt met mierenzuur formylzetmeel; met geconcentreerd azijnzuur heeft een gedeeltelijke omacylering plaats).

Een analyse duurt momenteel 4-5 dagen, doch de spreker verwacht, dat de methode tot een snellere ontwikkeld zal kunnen worden, vooral als men uitgaat van minder materiaal (tot nog toe 1 gram gebruikt).

De voordracht geeft sterk de indruk, dat hier buitengewoon knap chemisch werk verricht is, dat vermoedelijk echter niet geschikt gemaakt kan worden voor routineonderzoek van gewassen.

Donderdag 22 september

K. Krämer - Essen: "Die Graphik im Dienste von Forschung und Beratung".

Spreker geeft een zeer uitvoerig overzicht van de diverse procédés voor het vervaardigen van drukwerk voor verschillende doeleinden.

Prof. Dr. Rheinwald - Hohenheim: "Vom Laboratorium zum Acker"; Wege und Möglichkeiten der Verbreitung von Forschungsergebnissen.

De resultaten van het onderzoek worden aan de boeren bekend gemaakt door:

1. De landbouwscholen (de leraren, specialisten, zijn in Duitsland academici). Een moeilijkheid is, dat een referatentijdschrift ontbreekt.
2. De wetenschappelijke medewerkers aan de tijdschriften.
3. De inschakeling van academici bij de voorlichting. Deze kunnen dan weer medewerkers uitkiezen ter verdere verspreiding van de resultaten. Deze gang van zaken kost veel tijd.

Het heeft weinig zin nieuwe resultaten snel te verbreiden, aangezien de boeren reeds lang bekende voorschriften vaak niet opvolgen.

Leiders van voorbeeldbedrijven volgen cursussen. Zij lezen ook tijdschriften.

Vrijdag 23 september

Gemeinsame Sitzung der Fachgruppen für Bodenkunde, Pflanzenernährung und Düngung und für Landwirtschaftliche Mikrobiologie.

Dr. Tepe - Geisenheim: "Die Bestimmung der Bodenleistung mit Ionenaustauschern im Hinblick auf die Ernährung der Pflanzen.

Uiteenlopende grondsoorten geven, afhankelijk van hun bijzondere eigenschappen, de voedingsstoffen in verschillende hoeveelheid en ook met verschillende snelheid aan de planten af. Er wordt een nieuwe werkwijze voorgesteld voor de nauwkeurige meting van de bodemvruchtbaarheid. Men brengt in de grond dialyseerslangen, die te vergelijken zijn met kunstwortels en die, evenals de plantenwortels, koolzuur bevatten. Hierin voltrekt zich nu de uitwisseling van koolzuurdeeltjes tegen de zich in de grond bevindende kleinste voedingsstofdeeltjes (ionen-uitwisseling) op dezelfde wijze als tussen grond en natuurlijke plantenwortels, evenwel aanzienlijk veel sneller (24 uur tegen 200 dagen). Na een bepaalde tijd worden de door de kunstwortels opgenomen voedingsstoffen chemisch bepaald. Hierdoor kan men conclusies trekken over de verzorging van de grond met voedingsstoffen, over de vruchtbaarheid van de grond onder verschillende vocht- en temperaturomstandigheden en over de verhouding van de voedingsstoffen tot elkaar, zoals de plant die in de grond aantreft. Indien de nieuwe methode voldoet, dan zou ze tegenover de tot nu toe gebruikte werkwijzen het voordeel hebben eenvoudiger en sneller uit te voeren te zijn, alsmede veel goedkoper.

Reg.-Rätin Dr. Lehner - München: "Probleme der landwirtschaftlichen Mikrobiologie".

Spreekster geeft een overzicht over de op diverse gebieden liggende taak van de microbiologie. Deze omvat het onderzoek van de afbraak door bacteriën van alle organische stoffen in de grond, evenals alle processen bij de bemesting, inclusief de bemesting met stro, groenbemesting en biogasbereiding. Verder behoort er toe de microbiologische controle van afvalstoffen en faecaliën, evenals het technische proces voor de verwerking van huisvuil, afvalwater en slib.

De nog niet volledig onderzochte enting van de grond met bacteriepreparaten en de nog in onderzoek zijnde vraag van de toepassing van antibiotica vooral in de diervoeding moeten nog dringend verder wetenschappelijk bewerkt worden. Het vervullen van deze omvangrijke taken, hoofdzakelijk ook van de ontwikkeling van moderne methoden van onderzoek, wordt thans nog bemoeilijkt door gebrek aan de benodigde arbeidskrachten en moderne hulpmiddelen.

Deze uitstekende rede, die ruim een uur duurt, oogst zeer veel bijval.

Prof.Dr. Atanasiu - Paulinenaue: "Studien über Ertragsleistung durch schwerlösliche Stickstoffdüngemittel".

Als moeilijk oplosbare N-verbindingen zijn gebruikt: mono- en dimethylureum, ureumformaldehyde en ureumacetamide. Indien deze meststoffen alleen aangewend worden, hebben ze een geringere werking dan kalkstikstof. Volgens nieuwe Amerikaanse onderzoekingen werkt "urea-form" alleen bij zeer hoge N-giften. Echter is een combinatie van makkelijk oplosbare N-meststoffen + "urea-form" beter dan deze meststoffen alleen; zowel de opbrengst als het eiwitgehalte van de planten wordt verhoogd. Als voorraadsbemesting met meerjarige werking zijn de onderzochte stikstoffpreparaten echter niet geschikt.

Dr. Behrens - Hannover: "Das Natrium als Vegetationsfaktor".

Bij proeven waarbij het natrium van Rhenaniafosfaat met radioactief natrium "gemerkt" was, kon de opname van deze voedingsstof, die vooral van belang is voor suiker- en voederbieten, door de meting van de radioactiviteit van de levende plant gevolgd worden en de afzetting ervan in de plantendelen worden waargenomen. Door natriumgiften werden hogere opbrengsten verkregen. De werking van het natrium uit Rhenaniafosfaat bleef ook bij versterkte kalibemesting en kaliopname nog duidelijk merkbaar. Bij deze proeven wordt dus een interessant voorbeeld van de gecombineerde werking van meststoffen verkregen.

Priv.Do. Dr. Schroeder - Hannover: "Zum Kaliumhaushalt von Lössböden".

Bij onderzoekingen over lössgrond is de verklaring van bepaalde afwijkingen tussen de resultaten van het grondonderzoek op door planten opneembaar kalium en de werkelijke kaliumopname door de plant gelukt. Tegenover een hoge totaalvoorraad aan kalium en een groot vastleggings- alsmede "naleverings"vermogen van de grond, gaf het grondonderzoek soms betrekkelijk lage waarden voor door planten opneembaar kalium. Deze aanvankelijk niet te verklaren afwijkingen konden slechts daaraan toegeschreven worden, dat een deel van de kaliumvoorraad niet aangetoond wordt door het gebruikelijke grondonderzoek op door planten opneembaar kalium. Spreker heeft aangetoond, dat dit samenhangt met de aanwezigheid van bepaalde kleimineralen, de z.g. "Illieten". Deze Illieten kunnen tussen de afzonderlijke lagen van hun kristallen

het kalium vastleggen in niet uitwisselbare vorm, waardoor het niet aangetoond wordt bij het gebruikelijke grondonderzoek. Ze stellen echter het kalium geleidelijk aan weer ter beschikking van de plant. Dit moet men in aanmerking nemen bij het interpreteren van de resultaten van grondonderzoek.

Dr. J. Jung - Giessen: "Über den Einfluss der Ernährung auf das Verhältnis von Kationen und Anionen in der Pflanze".

Dit onderzoek is geïnspireerd o.a. op het werk van Bear (Amerika). Deze, en ook van Itallie, hebben vastgesteld dat in de plant de verhouding  $\frac{K + Ca + Mg + Na}{N + P + S + Cl + Si}$  in m.aeq. constant

is, onafhankelijk van de bemesting.

Jung heeft potproeven op kwartzand gedaan. Bij verschillende bemestingsschema's is steeds de verhouding kationen bepaald.

anionen

Deze is over het algemeen zeer constant. Alleen bij  $NH_4$ -bemesting is de verhouding niet zo constant.  $NH_4$ -N beïnvloedt de opname van P en S. De invloed van  $NO_3$ -N is een andere.

Bij de discussie wordt opgemerkt, dat in potproeven de  $NH_4$ -N gemakkelijk genitrificeerd wordt. Jung antwoordt echter, dat kwartzand is gebruikt en geen grond. Het is de bedoeling ook met watercultures te beginnen.

Op de vraag of men in kwartzand de pH constant kan houden, antwoordt de spreker, dat er slechts een geringe schommeling in de pH is en dat geen buffersystemen zijn gebruikt.

Er zijn proeven met radioactief koolzuur gedaan, dit wordt gedeeltelijk ook door de wortels opgenomen. Voor een uitvoerig verslag van dit onderzoek zie K. Scharrer en J. Jung, Zeitschr.f. Pflanzenernährung, Düngung, Bodenkunde 71.(116.) (1955), 76-94.

Met deze zeer goede en vlotte voordracht eindigt de serie lezingen.

Zaterdag 24 september

Wetenschappelijke excursie in het gebied van de Eifel

Via Maria Laach wordt naar het "Versuchsgut" Rengen gereden, dat behoort tot het "Institut für Boden- und Pflanzenbaulehre" te Bonn. Hier worden de bedrijfsvoering en de diverse proeven op het gebied van graslandverzorging uiteengezet door Dr. Schultze. Bij de bezichtiging van het "Institut für Weinbau der Biologischen Bundesanstalt" in Bernkastel-Kues worden interessante onderzoekingen over voedingsstoornissen van de druif gedemonstreerd. Hierna volgt een "Weinprobe". De excursie, die door zeer mooi weer begünstigd werd, duurde van 7.45 - 0.30 uur, hetgeen rijkelijk lang genoemd mag worden.

Slotopmerkingen

Er werden tijdens dit congres enkele zeer interessante voordrachten gehouden. Bijzonder belangwekkend waren echter diverse discussies, waarvoor dit jaar zeer veel tijd uitgetrokken was, zoals bijv. over de mineralenvoorziening van het vee (onder leiding van Prof. Becker) en over de beoordeling van de kwaliteit van plantaardige voedingsmiddelen (onder leiding van Prof. Schuphan).

De bespreking naar aanleiding van de door diverse laboratoria verrichte analyses van twee monsters grasmeel, die zo goed mogelijk zijn verdeeld over het benodigde aantal monsterbussen, leidde tot enkele resultaten. Het grote aantal deelnemers, dat dit jaar aan de bespreking deelnam, vormde wel een bezwaar, dat een volgend jaar vermoedelijk opgevangen kan worden door een voorzitter te benoemen.

Behalve de lezingen werden nog enkele ontspanningsbijeenkomsten georganiseerd om de deelnemers aan het congres meer gelegenheid te geven tot persoonlijk contact. Zondagavond 18 september was er een samenkomst in het Kurhaus in Bad Neuenahr, woensdagavond een zeer geslaagd pianoconcert en donderdagavond 22 september een tocht naar de historische "Gaststätte St. Peter" in Walporzheim in het Ahrdal. Hier werd gemeenschappelijk het avondeten gebruikt. Tot slot bood vooral de excursie gelegenheid tot meer contact met de diverse onderzoekers. Verleden jaar werd in het verslag over het congres te Freudenstadt door mej. Harberts en Dr. W.B. Deijs opgemerkt, dat vooral wanneer deze congressen jaarlijks door dezelfde personen worden bezocht, zal blijken, dat de persoonlijke ontmoeting der diverse onderzoekers aan de uitwisseling van gedachten over verschillende aspecten van het landbouwkundig onderzoek zeer ten goede zal komen. Deze uitspraak werd inderdaad bewaarheid: ieder jaar spreekt men, behalve de personen die men reeds kent, weer enkele tot voorheen onbekende mensen, waarbij men niet alleen vertelt van eigen onderzoekingen en die van andere onderzoekers aan het C.I.L.O., doch ook een en ander te horen krijgt over het onderzoek van de buitenlanders. Vaak heeft een vruchtdragende discussie plaats. Er werd o.a. uitvoerig van gedachten gewisseld met Dr. Amberger - Agrikulturchemisches Institut Weihenstephan der Technische Hochschule München - over de ademhalingsproeven. Na terugkomst werd hem een kopie van de voordracht gezonden, die schrijfster dezes hield te Völkenrode, alsmede enkele overdrukjes van publikaties hierover en verdere uitvoeriger proefgegevens. Dr. Amberger antwoordde niet alleen, dat hij deze proeven uiterst interessant vond, doch dat zij volkomen in overeenstemming zijn met de door hem - op geheel andere wijze - verkregen resultaten.

S 2456  
60 ex.