

INSTITUUT VOOR BIOLOGISCH EN SCHEIKUNDIG ONDERZOEK
VAN LANDBOUWGEWASSEN

Wageningen

Verslagen nr. 38, 1966

VERSLAG VAN EEN BEZOEK AAN DE "JAHRESHAUPTVERSAMMLUNG DES VERBANDES
DEUTSCHER LANDWIRTSCHAFTLICHER UNTERSUCHUNGS- UND FORSCHUNGS-
ANSTALTEN", HEIDELBERG SEPTEMBER 1965

ir. Catharina L. Harberts

Dit congres, dat van 13 t/m 18 september gehouden werd, werd bezocht door bijna 350 deelnemers uit 14 landen (België, Denemarken, Egypte, Ghana, Italië, Luxemburg, Nederland, Oostenrijk, Perzië, Turkije, Tunesië, West-Duitsland, Zweden en Zwitserland). Bijna 90% van het aantal deelnemers kwam uit West-Duitsland. Helaas konden niet alle voor ons belangrijke lezingen bijgewoond worden, daar de verschillende vakgroepen tegelijkertijd vergaderden en soms interessante voordrachten vrijwel op hetzelfde tijdstip gehouden werden.

Het thema van de lezingen bij de openbare opening van het congres luidde: "Die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit bei Betriebsvereinfachung". De eerste spreker, Landw.-Dir. Dobert (Kiel), sprak - vaak op zeer geestige wijze - over "Möglichkeiten und Grenzen der Betriebsvereinfachung". Zowel de mogelijkheden van de vereenvoudiging van de bedrijfsvoering (praktisch gesproken neerkomend op specialisering) als de grenzen hiervan hangen af van de bekwaamheden en neigingen van de bedrijfsleider, van het beschikbaar zijn van kapitaal voor de reorganisatie, de plaatselijke voorwaarden voor een vlotte afzet van de produkten en niet in de laatste plaats van de grond en klimaatomstandigheden. Een gevaar voor het handhaven van de bodemvruchtbaarheid kan b.v. de beslissende grens zijn voor de bedrijfsvereenvoudiging. Volgens de spreker kan uit de opbrengsten van de landbouwprodukten geen bevredigend inkomen voor het merendeel van de agrarische ondernemers meer gewaarborgd worden. Daarom zijn bijna alle landbouwers aangewezen op dierlijke produktie, die nog slechts in beperkte mate gebonden is aan de eigen grond. Prof. Dr. Andreau (Berlijn), hield een voordracht getiteld: "Ackerbau und Fruchtfolge im Zeichen der Betriebsvereinfachung". De veranderingen in de akkerbouw in West-Duitsland worden beheerst door het steeds stijgende loonniveau. Dit maakt het noodzakelijk, naar een steeds hoger opbrengstniveau te streven. Als bezwaren van de mechanisering en vereenvoudiging van de bedrijfsvoering werden o.a. genoemd nadelige invloed op de bodemstructuur en het optreden van ziekten en onkruiden. Aan de hand van tabellen toonde de spreker aan, dat door een geschikte vruchtopvolging bij een bedrijf, waarop hoofdzakelijk graan verbouwd wordt, bij een vereenvoudigde akkerbouw toch voldaan kan worden aan de bedrijfseconomische eisen. Tot slot sprak Prof. Dr. Rademacher (Hohenheim) over: "Unkrautbekämpfung in getreidereichen Betrieben als Problem der Bodenfruchtbarkeit". De eenzijdige uitbreiding van de graanverbouw zonder weloverwogen, aanvullende maatregelen moet volgens de spreker onvermijdelijk tot een sterker voortwoekeren van het onkruid leiden. Men moet doelbewust en met kennis van zaken herbiciden toepassen, gecombineerd met de traditionele werkwijzen ("geïntegreerde onkruidbestrijding") om de gedwongen uitbreiding van de graanverbouw enige tijd vol te houden.

Er werden, zowel voor als na de officiële opening van het congres, enige interessante lezingen gehouden, die soms een levendige discussie uitlokten. Een deel van deze voordrachten zal gepubliceerd worden in "Landwirtschaftliche Forschung". Ook in de "Mitteilungen des Verbandes Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten", die behalve aan de leden ook aan de corresponderende leden (waaronder dr. W.B. Deijs en Mej. ir. C.L. Harberts) gezonden worden, zal nog enige aandacht besteed worden aan lezingen en besprekingen die in de afzonderlijke vakgroepbijeenkomsten gehouden werden. Zoals reeds gezegd, vielen diverse vakgroepvergaderingen samen, zodat een keus gemaakt moest worden. Hieronder volgen enkele indrukken van de gevolgde voordrachten.

Dr. H. Schlottmann en Dr. H. Hentschel (Geisenheim): "Analytische Probleme der Qualitätsermittlung". Er werd de nadruk op gelegd, dat het noodzakelijk is internationaal zowel de voorschriften voor de monsterneming (waarbij zeer veel fouten gemaakt kunnen worden) als voor de te gebruiken analysemethoden te standaardiseren. Voor verschillende bepalingen zijn internationaal al voorschriften vastgelegd, terwijl er voor andere nog zeer veel werk verricht moet worden (en vele besprekingen gehouden moeten worden), voor het zover is. Vooral indien men vers plantenmateriaal moet onderzoeken, stuit men direct al op vele problemen. Bij laten staan verandert het materiaal namelijk (b.v. NO_2 - en NO gehalte). Uit een enquête is gebleken, dat ook bij vriesdrogen verliezen kunnen optreden (oxaalzuur, mosterdolie). Er zijn vele oorzaken die tot verschillende analyse-uitkomsten kunnen leiden: er zijn b.v. vele droogmethoden in gebruik, terwijl ook de fijnheidsgraad van het gemalen materiaal van invloed kan zijn op de analyse-uitkomsten. Er zijn in Duitsland diverse enquêtes geweest, waarbij behalve de analyse-uitkomsten ook de gebruikte analysemethode opgegeven werd (dit gebeurt op beperkte schaal eveneens bij de Internationale Werkgroep, waarin ook het I.B.S. zitting heeft). Daarbij bleek, dat vaak diverse methoden gebruikt worden voor de bepaling van één bestanddeel, terwijl ook vaak de verschillende laboratoria kleine modificaties in een voorschrift aanbrengen. Er werd zeer nadrukkelijk gepleit voor een regelmatige uitwisseling van ervaringen op dit gebied en het zeer nauwkeurig beschrijven van de analysemethoden. Er volgde een zeer geanimeerde discussie. Dr. Bollmann (Hamburg) vertelde een en ander over zijn ervaringen met internationale enquêtes en de z.g. referentiemethoden. Er zijn vele internationale organisaties, die zich met standaardiseringen bezig houden. Soms hebben de verschillende organisaties met heel verschillende produkten te maken, waardoor zij tot geheel andere eisen komen. Ook zullen wetenschappelijke

instellingen vaak geheel andere eisen stellen dan de routinelaboratoria, waar vele handelsvoedermiddelen geanalyseerd worden. Prof. Schuphan wees er op, dat men vaak rekening moet houden met de dagelijkse schommelingen van een bepaald bestanddeel van een plant. Zo is o.a. het vitamine-C gehalte op verschillende tijden van de dag heel verschillend. Van groot belang is het ook de monsters zeer snel voor te behandelen tot de enzymatische omzettingen gestopt zijn. Daarna kan men deze "halffabrikaten" in alle rust verder verwerken en analyseren. Voor enquêtes zou men ook deze "halffabrikaten" moeten verzenden en niet de verse produkten.

Er werden voorts nog enige vragen gesteld over moeilijkheden bij de voorbehandeling van speciale monsters, zoals b.v. hooi en silage. Voor het verkleinen van hooimonsters werd een Brabender toestel genoemd, dat langzaam werkt, waardoor geen koeling nodig is. Er zouden ook geschikte kruisslagmolens zijn; voor het verkleinen van silages is er een soort cutter in de handel.

Er werd gewaarschuwd dat soms ook fouten in de analyse-uitkomsten kunnen ontstaan welke veroorzaakt worden door de gebruikte reagentia. Zelfs bij reagentia van de Fa. Merck is dit voorgekomen!

Er werd nogmaals de nadruk op gelegd, dat de grootste moeilijkheid is het verkrijgen van een representatief monster en dus bij enquêtes het verkrijgen van identieke monsters.

Dr. Klee (München): "Zur Bestimmung des Magnesiums in verschiedenen Pflanzenmaterialien".

Spreeker ging na of met 3 verschillende bepalingsmethoden bij één plantenmateriaal dezelfde uitkomsten verkregen werden en of elk der methoden bij plantenmateriaal met geheel verschillende magnesiumgehalten en uiteenlopende verhoudingen van de hoeveelheden calcium en magnesium alsmede soms met een hoog kiezelzuurgehalte goede resultaten gaf. Hij bepaalde het magnesium

- a. complexometrisch
- b. kolorimetrisch (met titaangeel)
- c. gravimetrisch

Bij elk van deze methoden werd uiteraard rekening gehouden met het uitschakelen van de aanwezige storende stoffen. De gravimetrische methode bleek de nauwkeurigste resultaten te geven. De verschillen met de gravimetrische methode liepen van $-0,07$ tot $+0,07$, waren vaak echter slechts $0,01$ of $0,03$ absoluut (gemiddelde relatieve afwijking ongeveer 10%); complexon gaf gewoonlijk iets hogere uitkomsten, titaangeel iets lagere.

Het onderzoek van Dr. Klee strekte zich slechts over 20 monsters uit, die bestonden uit tarwe- en haverkorrels, aardappelknollen, aardappelloof,

tarwe- en haverstro en hooi.

Dipl.-Ing. H. Schüller (Wenen): "Die Verwendung von Anionenaustauschern bei der Kaliumbestimmung in Mischdüngern".

Spreker gaf aan hoe de zuil met anionenuitwisselaar, waarvoor Dowex 2 gebruikt werd, samengesteld werd en besprak de methode voor de behandeling van de monsters. Door één persoon kunnen 12 zuilen naast elkaar bediend worden; de doorlooptijd van de monsters bedraagt 20-25 minuten. Men hoeft de zuilen niet na iedere keer gebruik te regenereren. Van twee verschillende mengmeststoffen werd het kaliumgehalte 10 x bepaald na gebruik van een zelfde zuil ter adsorbering van de storende anionen. Er werden zeer goed reproduceerbare uitkomsten verkregen. In een andere tabel werd inzicht gegeven in de fouten van de K-bepaling, van de voorbereiding van het monster en van de monsterneming. De verschillende bepalingen uit één oplossing gaven een uitstekende overeenkomst, de voorbereiding van de monsters voor de eigenlijke K-bepaling (d.i. dus het afwegen t/m het uitwassen van de K-ionen uit de zuil) gaf bij een goed gehomogeniseerd monster een iets grotere fout, terwijl aan de monsterneming een nog iets grotere fout kleefde (de standaardafwijkingen s bedroegen resp. 0,0175, 0,0745 en 0,7506 op een gehalte aan K_2O van circa 28,1% en de variatiecoëfficiënt v 0,063, 0,268 en 2,61).

Men kan, nadat de storende anionen in de zuil uitgewisseld zijn tegen chloride ion, verschillende methoden toepassen voor de eigenlijke K-bepaling.

Dr. Kessen (Dülmen): "Die Bestimmung des Nährstoffgehaltes von Düngemitteln mit dem Autoanalyser".

De Auto-Analyzer van de Firma Technicon wordt te Dülmen gebruikt voor de bepaling van N (NH_3-N en NO_3-N), P en K in ongefiltreerde meststofoplossing. Men spaart er één³ hulpkracht³ mee uit, waardoor men in 3 jaar het apparaat er uit denkt te hebben (aanschaffingskosten DM 38.000,-) en men heeft bovendien minder materiaal nodig voor de bepalingen. Zo mogelijk verricht men alle bepalingen uit één oplossing; voor N en P moet men nog 2 x inwegen.

Men heeft nog niet nagegaan of een apparaat voor de automatische voorbereiding van de te analyseren oplossingen, "goldprep" genaamd, voldoet. De omschakeling van het apparaat voor de ene bepaling op een andere duurt ca. 10 minuten. Die tijd kan echter wel oplopen tot 1 uur. Na iedere 10 monsters wordt een standaardmonster geanalyseerd.

Sitzung der Internationalen Arbeitsgruppe für die chemische Untersuchung von Futtermitteln

De vergadering, waarop o.a. de analyseresultaten besproken werden van de monsters die door de leden van de Internationale Analytische Werkgroep onderzocht werden, werd bijgewoond door 28 personen uit 8 verschillende landen. Over deze bijeenkomst, die bijna 3 uur duurde, zal afzonderlijk bericht worden, daar deze vergadering, op verzoek van de voorzitter, door Mej. Harberts genoteerd werd. Hier moge slechts opgemerkt worden, dat de door het I.B.S. verkregen analyse-uitkomsten zeer gunstig lagen en dat zo'n bespreking in kleine kring zeer nuttig is voor de onderlinge contacten en voor het uitwisselen van laboratoriumervaringen.

Dr. H.J. Oslage (Völkenrode): "Mineralstoffbedarf und Mineralstoffversorgung der landwirtschaftlichen Nutztiere".

Men vindt zeer uiteenlopende opgaven voor de benodigde hoeveelheden voer voor het vee. Het is vooral moeilijk een schatting te maken van de mate van benutting door het dier van de verstrekte mineralen. De benutting is afhankelijk van verschillende endogene en exogene factoren. Hoofdzakelijk m.b.v. de isotopentechniek kan men tegenwoordig de invloed van endogene factoren, zoals b.v. de afhankelijkheid van de resorptie van de leeftijd van het dier of van bepaalde fysiologische omstandigheden (lactatieperiode), leren kennen.

Er is uit de leden van de "Fachgruppe Tierernährung" een commissie van 8 personen gevormd, om bovengenoemde vraagstukken nader te onderzoeken.

Dr. H. Henckel (Kiel): "Mineralstoffversorgung von Milchkühen im Ablauf der Winterfütterung".

Als aanvulling van het melkveevoer met mineralen wordt bij de wintervoeding aanbevolen per dier per dag 150 g van een mineralenmengsel met 18% fosforzuur te geven. Er is vaak een tekort aan mineralen, waardoor P, Na, (soms) Mg, Cu en Co extra verstrekt moeten worden. De mineralenvoorziening van het vee op 49 bedrijven in Sleeswijk-Holstein werd nagegaan. De dieren werden in 4 groepen ingedeeld, afhankelijk van het op het eigen bedrijf gewonnen ruwvoer. Deze rantsoenen bestonden voor de verschillende groepen uit:

1. hooi + bieten
2. hooi + bieten + weinig kuilvoer
3. hooi + bieten + veel kuilvoer
4. hooi + kuilvoer

Deze basisrantsoenen waren onvoldoende voor onderhoud + melkgift. Nagegaan werd welke mineralen nog toegediend moesten worden naast het verstrekte

krachtvoer, dat niet de behoefte aan alle mineralen in voldoende mate dekt, terwijl tevens bepaald werd welke hoeveelheden van de diverse mineralen extra gegeven moesten worden.

Het probleem van de mineraalstofverzorging van het vee in verband met de vruchtbaarheid werd slechts kort genoemd; tijdens de discussie werd er iets uitvoeriger op ingegaan. Bij de discussie werd o.a. nog opgemerkt, dat in andere streken de verhouding van Ca : P in het ruwvoeder anders is dan in Sleeswijk-Holstein. Bovendien had dit onderzoek betrekking op een tamelijk klein aantal bedrijven met een vrij gunstige voorgeschiedenis.

Dr. H. Fliegel (Völkenrode): "Über die N- und C-Verluste im Schweinekot bei verschiedenen Trocknungsverfahren".

Bij het uitvoeren van kwantitatieve stofwisselingsmetingen bij dieren is de droging van de mest in de meeste gevallen onvermijdelijk. Om de verliezen aan organische stof, die hierbij optreden, te bepalen, werden in 40 monsters varkensmest het gehalte aan N en C bepaald zowel in het verse materiaal als na droging met warme lucht en vriesdroging. De verliezen zijn dusdanig, (10% bij droging met warme lucht; 5% bij vriesdroging), dat men genoodzaakt is N in het verse materiaal te bepalen. Bij paarden en koeien blijken de verliezen geringer te zijn en bij schapen nog kleiner. Bij de discussie werd opgemerkt, dat men voor het drogen de mest moet aanzuren, daar men anders vluchtige N-basen verliest.

De C-verliezen zijn na drogen veel kleiner (resp. 2% en 1%), zodat men de C-bepaling vrijwel steeds in de gedroogde mest verricht.

Dr. R. Seibold (Hohenheim): "Zur Bestimmung der Kohlenhydrate in Futtermitteln".

Er werd gezocht naar een kolorimetrische methode, die geschikt is voor routine analyses en eventueel voor automatisering. De spreker beperkte zich tot de bepaling van hexosen. Besproken werden:

- 1^e De methode volgens Klein en Weissman, die hierop berust, dat bij verhitting van hexosen in geconcentreerd zwavelzuur formaldehyde afgesplitst wordt, dat m.b.v. de chromotroopzuurreactie kwantitatief kan worden bepaald. Het bleek echter, dat bij langer verhitten ook furfurol onder deze omstandigheden met chromotroopzuur reageert. Pentosen storen de bepaling dus.
- 2^e De reactie volgens Tauber voor het kwalitatief aantonen van suikers werd nader onderzocht. Bij het verhitten van suikers met aminoguanidinehoudend zwavelzuur treden de volgende reacties op:

a. hexosen (oxymethylfurfurol)	—> roodkleuring	λ	= 535 m μ
b. pentosen (furfurol)	—> roodkleuring	λ_{\max}	= 520 m μ
c. pentosen + hexosen	—> blauwkleuring	λ_{\max}	= 630 m μ

Het hangt van de concentratie van de aan de reactie deelnemende bestanddelen af welke van de 3 reacties bij voorkeur zal plaatsvinden. Een nadeel van de methode is, evenals van die van Klein en Weissman, dat de verschillende hexosen niet dezelfde kleurintensiteit te zien geven.

3^e De anthronmethode. Voor vele doeleinden (bepaling van de reserve-koolhydraten) is het zeer belangrijk, dat glucose en fructose dezelfde kleurintensiteit vertonen. Daar het verloop van de extinctie-tijd-curven voor glucose en fructose verschillend is, is het mogelijk de reactie juist op dat tijdstip te doen beëindigen, dat de beide suikers dezelfde extinctie geven. Men verkrijgt onder deze voorwaarden het totaal gehalte aan glucose plus fructose en kan dan b.v. daarnaast nog het gehalte aan fructose alleen bepalen volgens de resorcinmethode.

Dr. F. Knappen (Bonn): "Automatisierung der Gesamt-N-Bestimmung".

Besproken werd de automatische bepaling van totaal N in vloeibare monsters met de "Auto-Analyzer (R)" van de firma Technicon Instruments Corp., die volgens het Kjeldahlprincipe werkt. De lezing werd verduidelijkt door uitstekende kleurendia's van de apparatuur, zowel van de opstelling in zijn geheel als van de details. De reproduceerbaarheid van de uitkomsten is uitstekend: bij 10 analyses in hetzelfde materiaal lagen de hoogste en de laagste gevonden waarde binnen het bereik van $\pm 1\%$ van de gemiddelde waarde van deze 10 analyse-uitkomsten. Het apparaat kost ongeveer DM 75.000,-; wil men van vaste stoffen uitgaan, dan heeft men nog aanvullende apparatuur nodig. Gaat men van vloeibare monsters uit (hetgeen bij voedingsfysiologen vaak het geval is), dan kan men 70 bepalingen per dag doen bij een 8-urige werkdag.

Bij de discussie bleek, dat deze methodiek niet zo geschikt is voor routinebepalingen; er treden vaak storingen op, waarvoor een goede technische kracht aanwezig moet zijn. Bovendien heeft men bij voederstofanalyses vaak te maken met weinig homogene monsters, hetgeen extra moeilijkheden meebrengt. Van besparing aan tijd door dit apparaat in te schakelen kan men eigenlijk ook niet spreken.

Dr. H. Leh (Berlijn): "Bleiverunreinigungen von Kulturpflanzen aus Kraftfahrzeugabgasen".

In 1 liter benzine is 200-600 mg lood (uit het loodtetraethyl, dat als antiklopmiddel toegevoegd wordt) aanwezig; met de uitlaatgassen van motorvoertuigen komt 50-70% hiervan in de lucht. Spreker ging in de jaren 1963-1965

na, in welke omvang de planten, die als voedsel voor mens en dier dienen, lood uit de lucht resp. de grond opnemen. Bij grasmonsters, genomen in Berlijn, bleek het Pb-gehalte, indien het gras afkomstig was van een plaats waar veel motorvoertuigen langs kwamen, een veelvoud te zijn van dat van gras van plaatsen waar weinig verkeer was. Ook in monsters aardappelen, bieten en verschillende groenten uit Berlijn en de Bondsrepubliek werd, als de standplaats dicht bij de autoweg lag, een aanzienlijke verhoging van het Pb-gehalte in de bovengrondse plantendelen vastgesteld. De invloed van de autowegen kon, afhankelijk van de heersende windrichting, op een afstand van 50-100 m worden aangetoond. Het Pb-gehalte van de ondergrondse plantendelen bleef vrijwel even laag, ook als de bladeren van deze planten een hoog Pb-gehalte hadden. Met behulp van potproeven werd aangetoond, dat met stijgend Pb-gehalte van de grond het Pb-gehalte van de wortels weliswaar enorm stijgt, doch dat slechts kleine hoeveelheden in de overige plantendelen terecht kwamen. Het Pb-gehalte van de aren van rogge, gerst en tarwe was betrekkelijk laag vergeleken met dat van andere planten. De invloed van autowegen en straten met veel verkeer was echter ook hier duidelijk merkbaar.

Dr. G. Hoffmann (Weihestephan): "Ascorbinsäure als Reduktionsmittel bei der colorimetrischen Phosphorsäurebestimmung".

Na een overzicht gegeven te hebben van verschillende kolorimetrische P-bepalingen als molybdeenblauw, waarbij verschillende reductiemiddelen onder de loep genomen werden, besprak de spreker een modificatie, waarbij als reductiemiddel ascorbinezuur + stannochloride gebruikt wordt. Na 10 minuten is de gevormde kleur stabiel. Tot 60 mg P_2O_5 per 100 g grond werd een rechte ijklijn verkregen. Het reductiemiddel is bij kamertemperatuur 12-14 u. houdbaar, in de koelkast 1-2 dagen. Het werd echter iedere dag vers gemaakt.

Herrmann en Lederle hebben aangegeven, hoeveel SiO_2 aanwezig mag zijn, voordat storing optreedt. Fe tot 100 μ /ml stoort niet. Ook is deze modificatie weinig gevoelig voor pH-invloeden. Het is heel prettig werken met dit reukloze reagens. Men kan een zuurvrije molybdaatoplossing gebruiken en dan een zuurhoudend reductiemiddel. Het ascorbinezuur wordt gestabiliseerd door een spoor glycerol + geconcentreerd HCl. Het is nog niet zeker, of deze methode ook geschikt is voor grote series.

Excursie naar de BASF te Ludwigshafen en het Proefstation Limburgerhof van de BASF

Deze excursie werd gearrangeerd naar aanleiding van het 50-jarig bestaan van de Limburgerhof. Na de officiële begroeting hield Dr. H. Metzger, leider van de landbouwkundige afdeling van de BASF, een voordracht getiteld:

"Agrikulturchemische Forschung auf dem Limburgerhof, gestern, heute und morgen". De stichting van de Limburgerhof is indirect een gevolg van de ontdekking van de Haber-Bosch ammoniaksynthese; men wilde nl. de werking van de bereide N-meststoffen uitvoerig toetsen, vóór zij in de praktijk gebruikt zouden worden. Men doet onderzoekingen die betrekking hebben op:

1. ureum en derivaten
2. opname van voedingsstoffen
3. benutting van voedingsstoffen
4. kwaliteitsonderzoek
5. groeistoffen en groeistofregulatoren

Sinds 1927 bezit men een lysimeterinstallatie, die nog altijd van betekenis is.

Uit het onderzoek van groeistoffen is het onderzoek van onkruidbestrijdingsmiddelen voortgekomen.

In de laboratoria van de BASF werden duizenden nieuwe stoffen gesynthetiseerd, die o.a. op de Limburgerhof getest worden.

's Morgens werden in Ludwigshafen enige andere laboratoria en proeffabrieken bezocht, waar geheel andere, door de BASF bereide produkten getoetst werden, zoals b.v. kleurstoffen. De ochtendexcursie was vooral voor chemici zeer interessant. De toetsing van de bereide kleurstoffen strekt zich zover uit, dat men b.v., indien het kleurstoffen betreft voor het verven van leer, het leer geheel zelf bereidt uit huiden. Kleurstoffen voor het bedrukken van textiel konden door de textielfabrikanten ter plaatse onderzocht worden, zowel voor machinaal als voor met de hand bedrukken. Ook het papier, nodig voor de toetsing van door de BASF bereide produkten, werd in een proeffabriekje geheel in eigen bedrijf vervaardigd.

's Middags werd een bezoek gebracht aan de Limburgerhof, waar de vele proefvelden alsmede het geheel nieuwe, bijzonder goed ingerichte laboratorium bezocht werden. Het was een zeer langdurige rondleiding, die echter zeker de moeite waard was.

