

RAPPORT 84.64

1984-07-10

Verslag informatiedag over het gebruik
van nabij infrarood reflectie spectro-
scopie in de voedings- en voedersektor.

Lodi, Italië, 12 juni 1984

R. Frankhuizen

Verzendlijst: directeur, direktie VKA, sektorhoofd, afdeling Algemene
Chemie (3x), direktie Algemene Zaken, circulatie

Inleiding

Op dinsdag 12 juni j.l. werd door het Experimental Institute for Dairy Products van het Italiaanse Ministerie van Landbouw te Lodi (nabij Milaan) een informatiedag georganiseerd betreffende de ontwikkeling en toepassing van nabij infrarood spectroscopie in de voedings- en voedersektor, in het bijzonder in de zuivelsektor.

Een tiental sprekers was verzocht een lezing te willen verzorgen over toepassing, ervaring en/of onderzoekresultaten opgedaan met een Infra Alyzer (= een nabij infrarood reflectie meetinstrument) m.b.t. produkt processing en kwaliteitscontrole van bepaalde produkten.

De sprekers waren afkomstig uit zowel het bedrijfsleven als overheidsinstituten alsook van een fabrikant van infrarood apparatuur Technicon Instruments Corporation.

Voor programma zie bijlage 1.

Op de informatiedag waren een kleine 100 genodigden aanwezig. Alle sessies werden simultaan vertaald in het Engels, Frans en Italiaans. Mijn deelname vond plaats op uitnodiging van Technicon Instruments BV Nederland.

De titel van mijn lezing was: "Determination of the composition of skim milk powder by NIR analysis". Naast een uiteenzetting van het principe van de techniek werden ervaringen en resultaten gegeven van de bepaling van de samenstelling van melkpoeder met behulp van NIRA op het RIKILT. Tevens zijn in de inleiding in het kort uiteengezet de werkzaamheden en organisatie van ons instituut.

Voor de volledige tekst van de lezing wordt verwezen naar rapport 84.61.

Samenvatting lezingen:

Prof. A. Carini, hoofd van het Zuivel Instituut in Lodi schetste in haar introductie de snelle opmars van NIR-apparatuur.

Naast toepassing van NIRA als techniek waarmee snel en eenvoudig produkten op samenstellende delen bepaald kunnen worden benadrukte zij de mogelijkheden om met behulp van deze techniek een betere en goedkopere procesbeheersing uit te voeren. Met name het snel en goedkoop bepalen van samenstellende delen van grondstoffen voor de voedings- en voedselindustrie kan leiden tot eindprodukten van betere kwaliteit tegen lagere kosten, hetgeen niet alleen wenselijk is maar voor veel

industrieën ook noodzakelijk gelet op de steeds groter wordende concurrentie in de voedings- en voedersektor mede veroorzaakt door een kritische houding van de consument voor wat betreft kwaliteit/prijs verhouding.

Dr. Toppino, eveneens van het Zuivel Instituut, werkt met een Infra Alyzer-400 en heeft onderzoek gedaan naar de bepaling van samenstellende delen van grondstoffen voor de kaasbereiding. Hij ging in op het belang van opbouw, grootte en samenstelling van de calibratie set en benadrukte dat monsters, die qua gehalte erg ver buiten de calibratie range vallen, niet in de berekening meegenomen mogen worden. Probleem is ook bij hem het vinden van monsters met uiteenlopende gehalten.

Het is hem niet gelukt voor verschillende soorten kaas één calibratie te maken, hetgeen naar zijn mening door de grote fysische verschillen tussen de verschillende soorten kaas komt.

Calibraties per soort voldeden goed voor screeningsdoeleinden.

Dr I.C. Venault, Zuivelgroep Unilever Frankrijk, heeft met kaas soortgelijke ervaringen als het instituut in Lodi. Naast het homogeniseren van de kaasmonsters vriesdrogen zij de monsters ook dit in verband met het hoge watergehalte van vooral de zachte kaassoorten. Hij heeft verder ondermeer onderzoek gedaan naar het discriminerend vermogen van NIRA voor de bepaling van verschillende suikers. Dit onderzoek is uitgevoerd in vloeibare monsters met een Infra Alyzer 400, uitgebreid met een vloeistofcel, en bij verschillende temperaturen. Hoewel het discriminerend vermogen voldoende groot lijkt waren de resultaten niet optimaal hetgeen - volgens hem - veroorzaakt wordt door onvoldoende nauwkeurige referentie methoden. In produkten met verschillende soorten suikers zouden ook de enzymatische methoden van Boehringer niet altijd de juiste resultaten opleveren.

Dr Venault had grote belangstelling om tot samenwerkingsverbanden te komen, onder andere voor onderzoek naar verteerbaarheid en voedingswaarde van ruwvoermonsters in verband met produktsamenstelling. Ik heb hem het adres van prof. E.H. van Es (IVVO) gegeven.

Dr Masserini, SPAD (Soc. Piemontese Amido e Derivati, Cassano Spinola (AL)) doet onderzoek naar het niet oplosbare eiwitgedeelte van gluten en naar het oplosbaar zetmeelgedeelte. Dit in het kader van produktie controle.

Hij doet eveneens onderzoek naar funktionele groepen van suikers.

Dr Iarussi, I.C.I.C. (Industrie Chimiche Italia Centrale, Ancona), gebruikt NIRA voor procescontrole en kwaliteitscontrole van oliën gewonnen uit zaden. Volgens hem kunnen door voorbereidingen als malen met name in molens die veel warmte ontwikkelen verschillen in uitkomsten ontstaan. Hij raad derhalve gekoelde molens aan. Binnenkort start hij een onderzoek naar mogelijke toepassing van NIRA voor vloeibare oliën en vetten en wil graag in kontakt komen met gelijk geïnteresseerden.

Dr Zannettino, IBP - Industrie Buitoni Perugia, Perugia, gebruikt NIRA voor procescontrole van samengestelde vleesprodukten en bepaald met succes vet, vocht en eiwit in deze produkten.

In vleesidentificatie ziet hij niet veel en wel vanwege de enorme spreiding in samenstelling van vlees afkomstig van verschillende dieren van dezelfde soort. Het een en ander laat hij aan de hand van voorbeelden zien.

Dr Agnesi, S. USAI, Pastificio Agnesi, Imperia, heeft zijn bedrijf zover gekregen dat dit speciaal voor ijking van de Infra Alyzer produkten samenstelt met afwijkende samenstelling. De resultaten van zijn ijklijnen zijn dan ook bijzonder goed te noemen. Hij verbaast zich derhalve dan ook dat er weinig animo (vertrouwen?) van andere bedrijven is om met deze ijklijnen te gaan werken. Veel onderzoek is door hem uitgevoerd naar de mogelijkheid om met behulp van NIRA het asgehalte in granen en zaden te bepalen.

Hoewel dit theoretisch niet kan, is de correlatie hoog en vindt hij de basis voor de asbepaling met behulp van referentie methoden zo zwak dat dit met behulp van NIRA wellicht beter uitgevoerd kan worden.

Volgens zijn zeggen kunnen zij met behulp van NIRA aan produktidentifikatie doen, zelfs zeggen welke het land van herkomst is van granen en zaden.

Conclusies:

De opbouw van de standaardmonsterset is erg belangrijk voor het al dan niet slagen van het onderzoek.

Grondstof controle in de procesindustrie is even belangrijk als controle van het eindprodukt.

De voorbereiding van monsters voor onderzoek met NIRA dient gestandaardiseerd te worden.

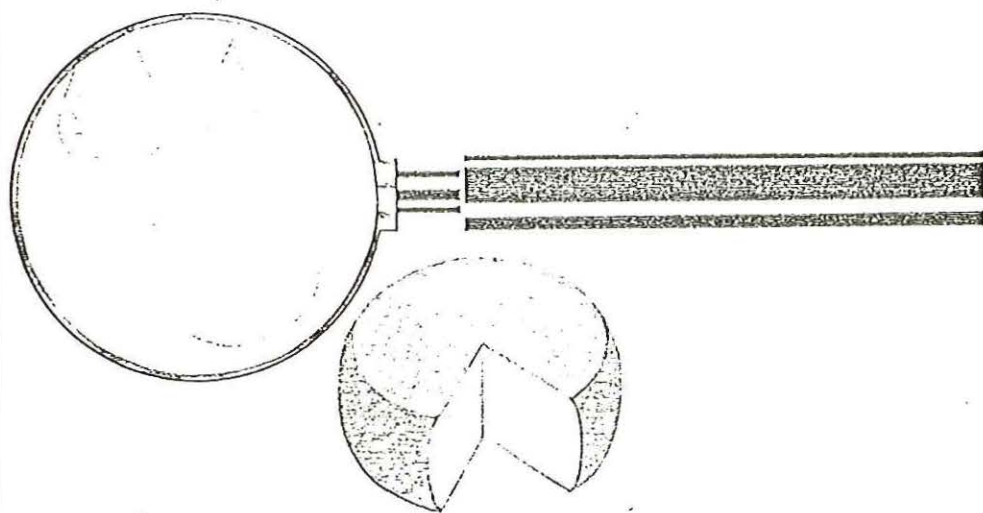
Er is een duidelijke behoefte aan uitwisseling van resultaten en samenwerking tussen bedrijven en instituten.

Samenvattend kan gesteld worden dat de informatiedag waardevolle informatie heeft opgeleverd. Tevens werden enige kontakten gelegd en zijn informele afspraken gemaakt voor uitwisselen van gegevens voor wat betreft onderzoek naar verschillen tussen melk (vers) en melk gemaakt van melkpoeder (prof. Carini, Zuivel Instituut in Lodi), vleesidentifikatie (Dr Zannettino, Buitoni Purugina) en vet en olie identifikatie (Dr Iarussi, Industrie Chimiche Italia Centrale, Ancona) met behulp van NIRA.

R. Frankhuizen



ISTITUTO LATTIERO CASEARIO



APPLICAZIONI DELL'ANALISI
PER RIFLESSIONE NEL
VICINO INFRAROSSO (NIRA)
NELL'INDUSTRIA ALIMENTARE

LODI 12 GIUGNO 1984

PROGRAMMA SCIENTIFICO

Presidenza: A. CARINI

- 9.00 - Registrazione dei Partecipanti
- 9.30 - *Introduzione al tema*
A. CARINI, Istituto Sperimentale Lattiero Caseario, Lodi
- 9.45 - *Principi teorici della tecnica NIRA ed alcune esperienze della Technicon Italiana nel campo alimentare*
M. BALLARINI, Technicon Italiana S.p.A., Roma
- 10.15 - *La tecnica NIRA nell'analisi dei prodotti lattiero-caseari: sviluppo di curve di calibrazione*
P. TOPPINO, Istituto Sperimentale Lattiero Caseario, Lodi
- 10.45 - *Applicazioni della tecnica NIRA nell'industria lattiero-casearia in Francia*
A. METAYER, Compagnie Technicon, Parigi
- 11.15 - Coffee break
- 11.30 - *L'analisi dei costituenti del latte gelificato aromatizzato*
J. C. VENAULT, La Roche Aux Fees, Gruppo Unilever, Nantes (Francia)
- 12.00 - *Determinazione della composizione del latte in polvere magro mediante NIRA*
R. FRANKHUIZEN, Istituto Rikilt, Wageningen (Olanda)
- 12.30 - Dibattito
- 13.00 - Colazione di lavoro
- 14.30 - *Applicazioni dell'Analisi per Riflessione nel Vicino Infrarosso (NIRA) in amideria*
A. MASSERINI, SPAD - Soc. Piemontese Amido e Derivati, Cassano Spinola (AL)
- 15.00 - *Il controllo qualità con l'InfraAlyzer nell'industria dei semi oleosi*
A. IARUSSI, ICIC - Industrie Chimiche Italia Centrale, Ancona
- 15.30 - *Applicazioni della Tecnica NIRA nel controllo di lavorazione della carne*
C. ZANNETTINO, IBP - Industrie Buitoni Perugina, Perugia
- 16.00 - *Applicazioni dell'Analisi per Riflessione nel Vicino Infrarosso nell'industria delle paste alimentari*
R. AGNESI, S. USAI, Pastificio Agnesi, Imperia
- 16.30 - Dibattito e conclusioni