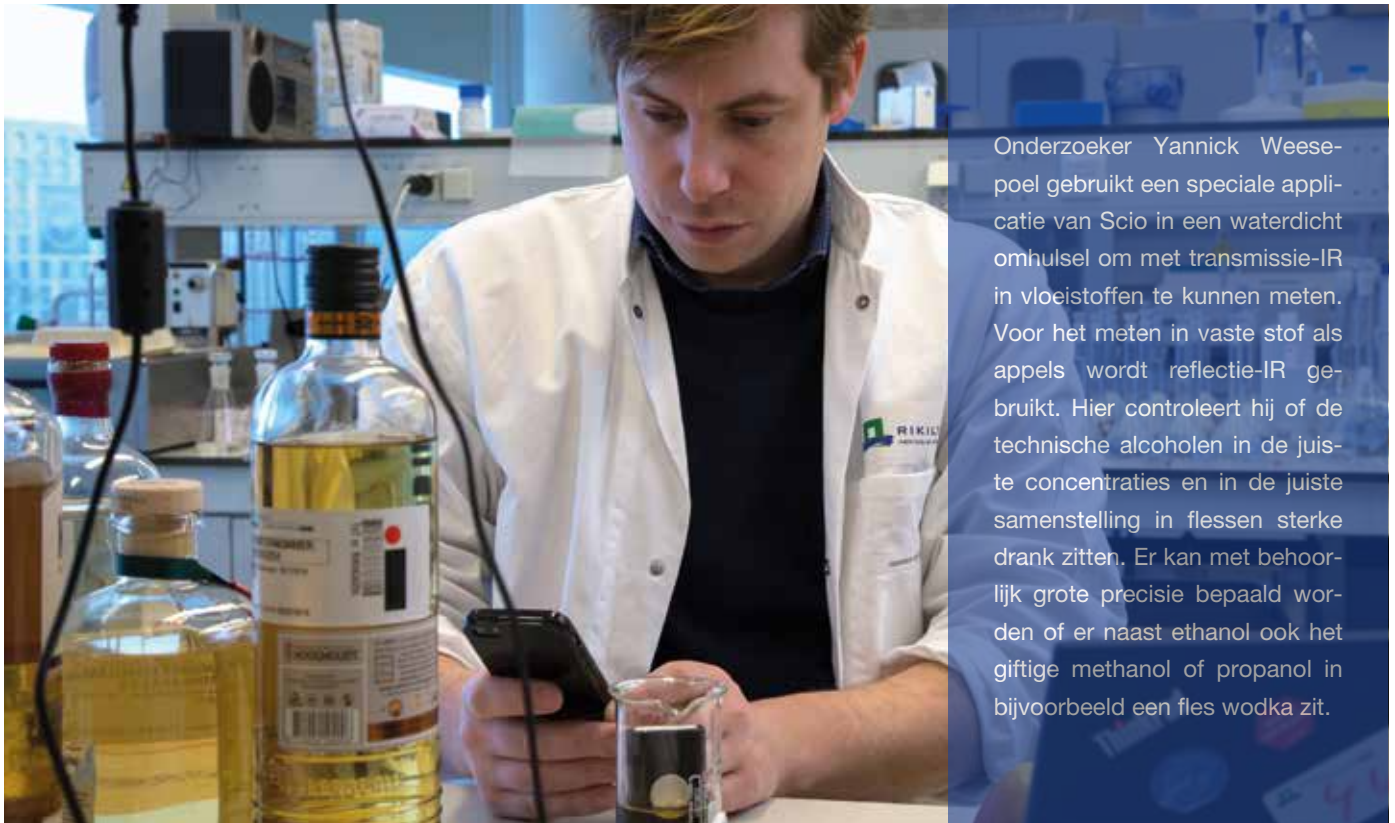


IR-spectroscopie in de supermarkt brengt lab naar binnenzak



Onderzoeker Yannick Weesepoel gebruikt een speciale applicatie van Scio in een waterdicht omhulsel om met transmissie-IR in vloeistoffen te kunnen meten. Voor het meten in vaste stof als appels wordt reflectie-IR gebruikt. Hier controleert hij of de technische alcoholen in de juiste concentraties en in de juiste samenstelling in flessen sterke drank zitten. Er kan met behoorlijk grote precisie bepaald worden of er naast ethanol ook het giftige methanol of propanol in bijvoorbeeld een fles wodka zit.

Foodscan met je mobiel?

Consumenten kunnen nu zelf met voedselscanners analytische metingen doen aan hun etenswaren met hun mobiele telefoon. Het RIKILT Wageningen UR doet onderzoek naar de verdere ontwikkeling van deze revolutionaire technologie.

Redactie Els van den Brink | fotografie: FOODnote

De tijd dat infrarood spectroscopie een analysetechniek was die was voorbehouden aan gespecialiseerde laboratoria met grote of minder grote spectrometers is sinds 2016 definitief voorbij. Het kan tegenwoordig zomaar gebeuren dat u in de supermarkt iemand tegenkomt die even snel een infrarood spectrum bepaalt met zijn mobiele telefoon, bijvoorbeeld om te controleren hoeveel vet er eigenlijk zit in het stukje bief-

stuk dat hij wil kopen. Consumenten kunnen voor zo'n € 250 al zo'n voedselscanner kopen. Het apparaatje ter grootte van een luciferdoosje kan met infrarood spectroscopie vaststellen hoeveel vet, water, eiwitten en koolhydraten er in een voedingsmiddel zitten. "Het is echt een revolutie dat zulke apparatuur van het lab naar je binnenzak gaat", zegt Yannick Weesepoel, projectleider en onderzoeker bij het RIKILT in Wageningen.

Koolhydraten in appel

Weesepeel laat met een appel zien hoe zo'n voedselscanner nu eigenlijk werkt. Het apparaatje wordt bediend met een app op de mobiele telefoon. Weesepeel selecteert op de app om welk type voedsel het gaat en houdt de scanner vervolgens tegen de appel aan. Het apparaatje zendt een lichtsignaal uit, en vangt het weerkaatste infrarode licht weer op. De app vergelijkt dit spectrum met spectra uit een database in de cloud en berekent op basis daarvan dat de appel per 100 gram 17 gram koolhydraten bevat en 81 gram water.

Betrouwbaarheid

Hoewel Weesepeel heel enthousiast is over deze nieuwe technologie, benadrukt hij ook de beperkingen: "Nu kun je de voedselscanner eigenlijk alleen gebruiken bij natuurlijke producten: melk, vlees en fruit, en bij homogene producten, zoals chocola of pindakaas. Daarbij moet je altijd rekening houden met een fout van minimaal tien procent." Voor mensen met een allergie zou het natuurlijk mooi zijn als ze hun eten met zo'n voedselscanner kunnen checken op bijvoorbeeld gluten of pinda's. Dat is helaas niet mogelijk met IR-metingen. "Bij een infrarood spectrum meet je altijd het gemiddelde van alle aanwezige componenten. Allergenen die in heel kleine hoeveelheden voorkomen, zul je daarmee nooit oppikken," stelt Weesepeel.

De betrouwbaarheid van de voedselscanner hangt vooral samen met de database, waarmee de uiteindelijke resultaten berekend worden. Voor het meten van het vetgehalte van een biefstuk moeten onderzoekers die eerst vullen met de gegevens van een hele serie biefstukken van verschillende soorten koeien en locaties. Van al deze biefstukken moet zowel het infrarood spectrum gemeten worden als het vetgehalte met behulp van klassieke methodes. Hoe groter dergelijke databases, hoe betrouwbaarder de meetresultaten van de voedselscanners.

Nóg kleiner en beter?

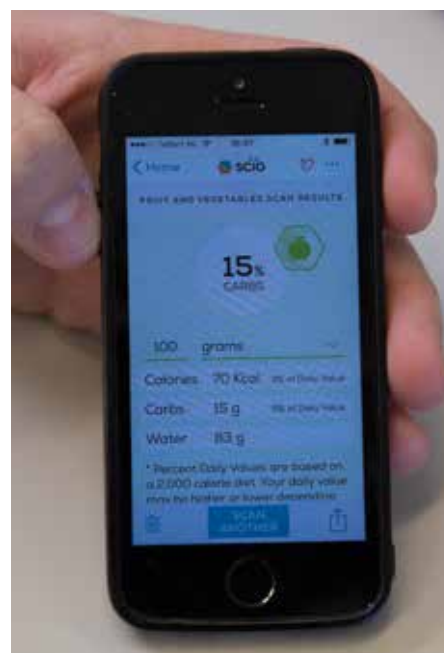
De ontwikkelingen op dit gebied gaan razendsnel. Het bedrijf Consumer Physics, dat vorig jaar als een van de eerste een voedselscanner op de markt bracht, zegt volgend jaar een nieuw model te presenteren. Dit kan volledig in een telefoon worden ingebouwd. Wereldwijd zijn meerdere bedrijven en onderzoeksgroepen bezig om de technologie verder te ontwikkelen. Onlangs zijn ook twee grote Europese consortia van start gegaan die zich met deze technologie gaan bezig houden. Het RIKILT in Wageningen is partner in beide consortia. Het consortium FoodSmartphone wil een voedselscanner ontwikkelen die gebruik maakt van de camera van de telefoon zelf. Onderzoekers van het RIKILT hebben daar al ervaring mee. Eerder ontwikkelden zij al een smartphone-hulpstuk en bijbehorende app om de aanwezigheid van een verboden hormoon aan te tonen in melk.

Het consortium PhasmaFood kiest voor een iets andere insteek. Weesepeel legt uit: "Wij willen naast de infrarood sensor een hyperspectrale camera inbouwen in de voedselscanner. Hiermee maak je een foto, waarbij je een apart infrarood spectrum meet voor elke pixel. Bederf en bepaalde gifstoffen zitten vaak gelokaliseerd op bepaalde plekken in een voedingsmiddel. Dat zie je niet met een normaal infrarood spectrum, maar wel met zo'n camera. We hopen hiermee een deel van de beperkingen van infrarood spectroscopie in de scanner op te heffen." **L**

*'Allergenen
zul je nooit
oppikken'*



De transmissie-IR-meting van sterke drank in een bekersglas. RIKILT ontwikkelt voor deze alcoholbepaling met de hand-held spectrometer van Scio nu een eigen app.



Met deze app kan bijvoorbeeld het suikergehalte in appels worden gemeten in de supermarkt. De penetratiediepte van Scio's handscanner is iets onder de appelschil; een sinaasappelschil lukt (nog) niet. Enkelvoudige en dubbelvoudige suikers worden bepaald met een nauwkeurigheid van plus of min enkele procenten. Het resultaat verschijnt op de smartphone of een laptop.