

TAFELZOUT KLINKT ANDERS DAN ZEEZOUT

De nieuwe geluidstest van hoogleraar Saskia van Ruth kan het verschil 'horen' tussen mineraalrijk zeezout en mineraalarm tafalzout.

Zout maakt geluid. Sterker nog: geraffineerd keukenzout maakt een ander geluid dan zeezout en strooizout, ontdekte Saskia van Ruth. Dat is handig om verschillende soorten zout op de voedselmarkt te kunnen onderscheiden en zo fraude te voorkomen.

Stel: je lost een schep chocoladepoeder op in een glas warme melk. Nadat je het poeder door de melk hebt geroerd, tik je elke seconde met de lepel op de glasrand. Wat hoor je dan? Een klank waarvan de toon langzaam maar zeker hoger wordt. Dit is het *hot chocolate effect*, zegt Saskia van Ruth, hoogleraar Voedselauthenticiteit bij WUR. Bij het roeren komen er luchtbelletjes in de vloeistof, die er na het roeren weer uitgaan. Daardoor gaat de samen-drukbaarheid van de oplossing omlaag en als gevolg daarvan gaat de toonhoogte van het geluid omhoog.

Fysici kennen dit principe al zo'n zestig jaar. Maar nu kan Van Ruth dit principe met behulp van een nieuw apparaat omzetten in een nauwkeurige geluidscurve. Het nieuwe apparaat, ontwikkeld aan het University College Cork in Ierland, maakt gebruik van *broadband acoustic resonance dissolution spectroscopy*. Samen met de Ierse onderzoekers heeft Van Ruth nu ontdekt dat in vloeistof opgeloste ver-

bindingen een eigen unieke geluidscurve hebben. In een artikel in *Food Research International* toont ze aan dat ze hiermee verschillende soorten zout van elkaar kan onderscheiden.

HIMALAYA-ZOUT

Je hebt tafalzout, natriumarm zout, zeezout, speciale gekleurde zouten zoals Himalaya- en Yuki Shio-zout, en strooizout voor op gladde wegen, legt Van Ruth uit. Strooizout kost 50 eurocent per kilo, het speciale Yuki Shio-zout 100 euro per kilo. Die zouten wil je uit elkaar kunnen houden om voedsel fraude te bestrijden. Dat kan met een geluidstest, bleek uit haar onderzoek.

Tafalzout, dat voor plusminus 95 procent bestaat uit natriumchloride, geeft een andere geluidscurve dan natriumarm zout, dat maar zo'n 50 procent natriumchloride bevat en meer kaliumchloride of magnesiumchloride. Zeezout en Himalaya-zout bevatten meer mineralen. Die hebben invloed op de hoeveelheid luchtbelletjes in de oplossing, waardoor die zouten een ander geluid geven dan mineraalarm zout.

Van Ruth testte pure zouten en combinaties daarvan in het nieuwe analyseapparaat. Ze kon aan de hand van de geluidscurves een prima voorspelling maken van de samenstelling van

het zout, maar begrijpt nog niet alle aspecten van het zout die verantwoordelijk zijn voor de typerende geluidscurve. Daarom gaat een promovendus nu vervolgonderzoek doen bij WUR. 'Eerst moeten we meer weten, voordat geluid kan worden toegepast bij de controle van voedsel.'

HET GELUID VAN ZAND

Overigens heeft niet alleen zout een eigen geluid, ook zand heeft dat, constateerde Van Ruth. Op negen verschillende stranden langs de Noordzeekust schepte ze wat zand op. Vervolgens ging ze met de nieuwe spectrometer na of dat zand was te herleiden naar de plek langs de kust. Dat bleek het geval. 'Zand lost niet op in water, maar er zitten deeltjes in zand, zoals schelpfracties, die oplossen in een zure oplossing. Die schelpfracties verschillen per plek, door de stroming van het water, en dus heeft elk deel van het strand zijn eigen geluid.'

Naar aanleiding van dit zandonderzoek heeft Van Ruth contact gelegd met fotograaf Bert Spiertz, die foto's heeft gemaakt van de Noordzeekust. Samen werken ze nu aan de expositie *The Sight and Sound of Sand*. Die is begin volgend jaar te zien op de Wageningse campus. **AS**