

Wetenschap

Nieuwe lasertechnologie spoort alcoholfraude op

Bron: Food&Beverage – Dae Hong ([link](#))

Een lasertechnologie die wordt ontwikkeld aan de Universiteit van Adelaide zou autoriteiten kunnen helpen bij het opsporen van namaakalcohol, het identificeren van wijnfraude en het analyseren van de inhoud van verzegelde flessen zonder deze te openen.



Image: Michael/stock.adobe.com

De technologie bouwt voort op onderzoek dat is uitgevoerd aan de Universiteit van St Andrews in Schotland in samenwerking met de Universiteit van Adelaide. De studie toonde aan dat een speciaal ontworpen lasersysteem giftige methanol kan detecteren in ongeopende flessen whisky en andere sterke drank, inclusief flessen verpakt in gekleurd glas.

Methanolvergiftiging blijft een wereldwijd gezondheidsprobleem, dat jaarlijks honderden doden eist en nog veel meer mensen blind maakt of blijvend letsel toebrengt. Nagemaakte alcohol is moeilijk te identificeren zonder flessen te openen en laboratoriumonderzoek uit te voeren.

De nieuwe techniek maakt gebruik van Raman-spectroscopie, die de unieke chemische vingerafdruk van een vloeistof door de verpakking heen meet. Door laserstraalvorming te combineren met subtiele veranderingen in de laser golflengte, verbeterden onderzoekers het vermogen van het systeem om lage concentraties methanol te detecteren, terwijl de interferentie van de fles werd verminderd.

De technologie kan methanol detecteren bij concentraties die ongeveer 10 keer lager liggen dan de internationaal erkende veiligheidslimieten, en biedt daarmee een snel, niet-destructief alternatief voor conventionele laboratoriumanalyses.

Dr. Ralf Mouthaan, natuurkundige aan de Universiteit van Adelaide en verbonden aan het Centre of Light for Life, zei dat het onderzoek veel verder kan reiken dan alleen alcoholtesten.

"De mogelijkheid om de inhoud van een verzegelde fles te identificeren zonder deze te openen, biedt enorme mogelijkheden", aldus Mouthaan.

"Aan de Universiteit van Adelaide passen we deze technologie nu aan om problemen aan te pakken die direct van invloed zijn op de Australische industrie, waaronder wijnauthenticatie, voedselkwaliteit en productveiligheid."

Onderzoekers hebben al aangetoond dat ze de optische vingerafdruk van wijn door de fles heen kunnen vastleggen, wat een potentieel hulpmiddel is in de strijd tegen wijnfraude. Het team onderzoekt ook of de technologie sporen van pesticidenverontreiniging in olijfolie kan detecteren, namaakparfums kan identificeren en wetshandavingsinstanties kan helpen bepalen of verzegelde flessen gevaarlijke chemicaliën bevatten.

De technologie zou ook de Australische graanindustrie kunnen ondersteunen. De Universiteit van Adelaide bereidt zich voor op een onderzoeksprogramma ter waarde van meer dan 10 miljoen dollar, in samenwerking met de University of Technology Sydney en Murdoch University, om verwante lasersensortechnologieën toe te passen op de graanproductie en -opslag.

Ané Kritzinger, PhD-kandidaat aan de Universiteit van Adelaide en de University of St Andrews, leidde het onderzoek naar methanol, dat onlangs werd gepubliceerd in het Journal of Physics: Photonics.

Kritzinger zei dat de technologie een breed potentieel heeft in meerdere industrieën.

"Zodra je de moleculaire vingerafdruk van een vloeistof nauwkeurig kunt identificeren aan de hand van de verpakking, zijn de mogelijkheden eindeloos", zei ze.

"We willen dezelfde principes toepassen in alle sectoren die een snelle, betrouwbare en niet-invasieve manier nodig hebben om te controleren wat er in een verzegelde verpakking zit."

Dr. Mouthaan zei dat het nieuwste onderzoek een belangrijke stap is richting commerciële toepassingen.

"Ons doel is om technologie te ontwikkelen die het laboratorium kan verlaten en ingezet kan worden op plekken waar het echt een verschil kan maken – of dat nu douanecontroleposten, distilleerderijen, voedselproducenten of kwaliteitscontrolefaciliteiten zijn", aldus Mouthaan.