

Een draagbare spectrofotometer kan precies aangeven of de lucht die je inademt schadelijk is voor je luchtwegen, zo stelt prof. Eyal Ben-Dor uit Tel Aviv. Eerder publiceerde hij over zijn Dust Alert-sensor in het tijdschrift *Science of the Total Environment*, en inmiddels is hij druk bezig om het prototype productierijp te maken.

De Dust Alert werkt met reflectiespectroscopie in het golflengtegebied 400 tot 2.500 nm. Hij vergelijkt de gemeten waarden met een vooraf samengestelde bibliotheek, die zo'n beetje alle spectra bevat die je in Israëlisch fijnstof mag verwachten. Daartoe hebben Ben-Dor en doctoraatsstudent Sandra Chudnovsky ooit monsters verzameld in heel Tel Aviv. Ze denken dat de Dust Alert nuttig kan zijn om bij branden, stofstormen en aanslagen à la 9/11 te bepalen of de lucht écht alweer veilig is om in te ademen. Maar ook om te checken of het huis dat je wilt kopen wel compatibel is met je astma.

In principe kun je na een paar minuten lucht snuiven al meetresultaten verwachten, maar voor een grondige analyse raadt Ben-Dor aan om het apparaat 3 weken te laten staan.



Verwijder eerst alle water en ethanol, injecteer dan het monster in de GC-MS en laat vervolgens speciale deconvolutiesoftware op de data los. Zo vind je de schaarse componenten terug die grotendeels verantwoordelijk zijn voor de geur en smaak van whisky. Die stoffen, voornamelijk vetzuren en esters, vormen zich tijdens de productie van de drank en de rijping in eikenhouten vaten. Het gaat daarbij om nanogrammen per liter.

In het *Journal of Chromatography A* vertellen Amerikaanse onderzoekers hoe ze 5 µl whisky ombrachten in een *programmed temperature vaporization* (PTV)-injector. Door de temperatuur naar 20 °C op te schroeven, verdampten

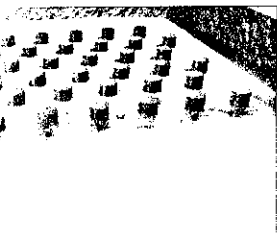
ze alle water en ethanol. De overgebleven componenten kwamen in de GC-kolom door het monster verder te verhitten tot 300 °C.

Om stoffen te identificeren die ongeveer tegelijk van de kolom afkomen (co-elueren) werd MS-deconvolutiesoftware gebruikt. Hiermee kun je ionen identificeren die uniek zijn voor een bepaalde stof, en overlappende pieken in een massaspectrum uit elkaar trekken. In verschillende whisky's slaagden de onderzoekers er zo in om meer dan twintig schaarse stoffen te identificeren en co-eluerende componenten, zoals laurinezuur en ethyloleaat, van elkaar te onderscheiden.

Voor de opslag van vaccins heb je echt geen peperdure *pharmaceutical grade* koelkast nodig. Goedkope tafemodelkoelkasten houden de temperatuur onvoldoende constant, maar een gewone hoge koelkast zonder vriesvak voldoet uitstekend, zo melden onderzoekers van het National Institute of Standards and Technology (NIST).

Je moet wel zorgvuldig met je witgoed omgaan. Zet vaccins niet in de koelkastdeur, want daar is de isolatie minder dik. Zet in die deur wél een paar flessen water, die dienen als koudebuffer wanneer de temperatuur in het lab sterk wisselt of als de deur per ongeluk op een kier blijft staan. Zet niets vlak tegen de koelkastwand omdat daar schommelingen optreden tijdens automatisch ontdooien. Ook niet onder in de groentela, waar de temperatuur het laagst is, zodat je risico loopt op bevrozing. En laat de vaccins in het kartonnen doosje zitten, dat scheelt ook.

Het onderzoek doet tevens vermoeden dat er weleens mensen worden ingeënt met vaccins die niet goed meer zijn. Deze zomer hoopt het NIST te komen met een educatieve koelkastgebruik-cd.



De filter is een soort labrynt.



Gebruik uw witgoed zorgvuldig.

Een draagbare spectrofotometer kan precies aangeven of de lucht die je inadert schadelijk is voor je luchtwegen, zo stelt prof. Eyal Ben-Dor uit Tel Aviv. Eerder publiceerde hij over zijn Dust Alert-sensor in het tijdschrift *Science of the Total Environment*, en inmiddels is hij druk bezig om het prototype productierijp te maken.



Soms weet je het na een halve seconde al.

De Dust Alert werkt met reflectiespectroscopie in het golflengtegebied 400 tot 2.500 nm. Hij vergelijkt de gemeten waarden met een vooraf samengestelde bibliotheek, die zo'n beetje alle spectra bevat die je in Israëliisch fijnstof mag verwachten. Daartoe hebben Ben-Dor en doctoraatsstudent Sandra Chudnovsky ooit monsters verzameld in heel Tel Aviv. Ze denken dat de Dust Alert nuttig kan zijn om bij branden, stofstormen en aanslagen à la 9/11 te bepalen of de lucht écht alweer veilig is om in te ademen. Maar ook om te checken of het huis dat je wilt kopen wel compatibel is met je astrona.

In principe kun je na een paar minuten lucht snuiven al meetresultaten verwachten, maar voor een grondige analyse raadt Ben-Dor aan om het apparaat 3 weken te laten staan.

## ALCOHOLVRIJE WHISKYANALYSE

Verwijder eerst alle water en ethanol, injecteer dan het monster in de GC-MS en laat vervolgens speciale deconvolutiesoftware op de data los. Zo vind je de schaarse componenten terug die grotendeels verantwoordelijk zijn voor de geur en smaak van whisky. Die stoffen, voornamelijk vetzuren en esters, vormen zich tijdens de productie van de drank en de rijping in eikenhouten vaten. Het gaat daarbij om nanogrammen per liter.

In het *Journal of Chromatography A* vertellen Amerikaanse onderzoekers hoe ze 5 µl whisky inbrachten in een *programmed temperature vaporization* (PTV)-injector. Door de temperatuur naar 20 °C op te schroeven, verdampen

ze alle water en ethanol. De overgebleven componenten kwamen in de GC-kolom door het monster verder te verhitten tot 300 °C.

Om stoffen te identificeren die ongeveer tegelijk van de kolom afkomen (co-elueren) werd MS-deconvolutiesoftware gebruikt. Hiermee kun je ionen identificeren die uniek zijn voor een bepaalde stof, en overlappende pieken in een massaspectrum uit elkaar trekken. In verschillende whisky's slaagden de onderzoekers er zo in om meer dan twintig schaarse stoffen te identificeren en co-eluerende componenten, zoals laurinezuur en ethylelaat, van elkaar te onderscheiden.

## FRISSE VACCINS

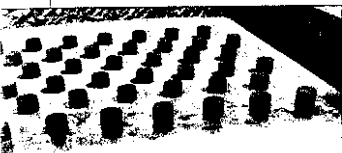
Voor de opslag van vaccins heb je echt geen peperdure *pharmaceutical grade* koelkast nodig. Goedkope tafemodelkoelkastjes houden de temperatuur onvoldoende constant, maar een gewone, hoge koelkast zonder vriesvak voldoet uitstekend, zo melden onderzoekers van het National Institute of Standards and Technology (NIST).

Je moet wel zorgvuldig met je witgoed omgaan. Zet vaccins niet in de koelkastdeur, want daar is de isolatie minder dik. Zet in die deur wél een paar flessen water, die dienen als koudebuffer wanneer de temperatuur in het lab sterk wisselt of als de deur per ongeluk op een kier blijft staan. Zet niets vlak tegen de koelkastwand omdat daar schommelingen optreden tijdens automatisch ontdooien. Ook niet onder in de groentela, waar de temperatuur het laagst is, zodat je risico loopt op bevroering. En laat de vaccins in het kartonnen doosje zitten, dat scheelt ook.

Het onderzoek doet tevens vermoeden dat er weleens mensen worden ingeënt met vaccins die niet goed meer zijn. Deze zomer hoopt het NIST te komen met een educatieve koelkastgebruik-cd.

[www.nist.gov](http://www.nist.gov)

## KRISTALSOORTLIJST VANS BLOED



Het filter is een soort labyrint.

