

# Van molecuul naar

Wie kookt is, vaak zonder het te beseffen, bezig met fascinerende chemische en natuurkundige processen. Hoe dat precies werkt, en hoe je die kennis in je voordeel kunt gebruiken, is te lezen in het boek *The Kitchen as laboratory*, met daarin de nieuwste inzichten over moleculair koken. Wij wilden weten: werkt het?

tekst: Rob Ramaker en Nicolette Meerstadt / foto's: Guy Ackermans

**K**un je ijs maken zonder suiker te gebruiken? Hoe creëer je de allerlekkerste bacon? En waarom schuimt koude melk beter dan warme melk? Het antwoord op deze culinaire vragen vind je in *The kitchen as laboratory*, dat in januari verscheen. De wetenschap achter eten, daarover gaat deze essaybundel, samengesteld door onder andere Erik van der Linden, hoogleraar Fysica en fysische chemie.

Van der Linden en zijn medeauteurs haalden hun inspiratie uit het boek *But the crackling is superb*, dat Nicolas Kurti uitbracht in 1988. 'We wilden bijna een kwart eeuw later een nieuw beeld schetsen van de stand van zaken', zegt Van der Linden. Van de term 'moleculaire gastronomie' houdt hij zelf niet. Dat roept beelden op van theateraal koken met vloeibare stikstof. Hij spreekt zelf liever van *science based cooking*: het vertalen van voedselkennis op de moleculaire schaal naar de praktijk.

Daarbij is de hamvraag natuurlijk: wat levert het op? Wordt de maaltijd er lekkerder van? Om daar achter te komen mochten twee Resource-redacteuren, niet gehinderd door al te veel kookervaring, met de recepten aan de slag in de keuken van het Restaurant van de Toekomst.

## HET LEKKERSTE KOEKJE

Om te beginnen wagen we ons aan het perfecte deeg voor *chocolate chip cookies*. Kenners weten dat je de lekkerste koekjes bakt met deeg dat een dag koel heeft gerust. Op die manier verspreidt vocht zich beter en wordt de smaak voller en complexer. In het boek wordt beredeneerd dat je hetzelfde effect bereikt door het deeg vacuüm te zuigen. Het vocht verspreidt zich dan onmiddellijk dankzij de aan-

trekkingskracht van het poreuze deeg op de watermoleculen.

Wij voegen de ingrediënten bij elkaar tot een deegmassa om daarvan de helft te sealen in een plastic zak. Tussen de twee is een overduidelijk verschil. Waar het gewone deeg droog en lichtbruin is, ziet het gevacumeerde deeg er romig en donker uit.



Ook wanneer de chocolate chip cookies uit de oven komen zijn er grote verschillen. De koekjes die gemaakt werden van het gewone deeg zijn lichtbruin, droog en krokant, terwijl de vacuümkoekjes zacht en romig zijn. Aan de onderkant is te zien dat de suiker er een beetje karamelachtig uitziet, precies zoals het essay beschrijft.

De koekjes vallen goed in de smaak bij de restaurantmedewerkers, maar de meningen zijn verdeeld over de favoriet. 'Het spijt me, maar ik vind de normale koekjes het lekkerst,' merkt een van de proevers op. De meesten zijn het met haar eens.

## DE KROKANTSTE KIPPENDIJ

We gaan op zoek naar het geheim van knapperigheid. Dit begint allemaal met de kippendij die we paneren met bloem. Tegelijkertijd maken we een beslag om daarmee het vlees te bekleden voor de frituur. Roy Burgman, de kok van het Restaurant van de Toekomst, kijkt bezorgd toe als we aanstalten maken de kip in het vet te gooien. 'Zal ik maar even helpen?'

Het geheim van deze knapperige kippendij is het luchtige beslag dat voor een krakend jasje vol luchtbelletjes moet zorgen. Daarom bevat het mineraalwater koolzuurbelletjes die dienen als zogeheten nucleatiepunten. Hieruit groeien grotere luchtbelletjes door het opnemen van CO<sub>2</sub>-gas, dat



# maaltijd

op haar beurt weer ontstaat uit het bakpoeder tijdens het frituren. Knisperende geluiden zijn positief voor de eetervaring en het boek wijdt er zeer veel ruimte aan. Hoe meet je knapperigheid bijvoorbeeld in het lab? En wat onderscheidt nou *crunchy* van *crispy*?

Wij hebben ondertussen andere zorgen, want we kunnen ons niet helemaal aan het recept houden. De baktemperatuur moet 200 graden zijn, maar de apparatuur gaat maar tot de 190. Hierdoor ontstaat wel een krokant laagje, maar een goudbruine kleur blijft uit. De kip valt uiteindelijk wel in de smaak bij onze proevers, maar voor een superknapperige kip is de korst toch wat gewoontjes.

## EEN HARTIG IJSJE

Het meest exotische recept op ons lijstje is tzatziki-ijs. In een blender vermalen we een komkommer en voegen er een halve liter Griekse yoghurt, gelatine, knoflook en vijftig gram suiker aan toe. Het geheel gaat uiteindelijk in een huis-tuin-en-keuken ijsmaker. Waar we wel even van moeten slikken is de 15 gram zout die wordt toegevoegd. Dat klinkt verre van gezond, maar het essay legt uit dat het zout een belangrijke functie heeft.

Ijs bestaat namelijk uit drie fases: bevroren water, met vet of eiwit gestabiliseerde luchtbellens en een matrix waar het allemaal is ingebed. Deze matrix bestaat uit water dat onbevoren blijft door stoffen toe te voegen die het vriespunt verlagen. Meestal gaat het hierbij om suiker, maar ook alcohol en zout werken als antivries. Omdat we een hartig ijsje maken is het dus zout, aangevuld met suiker.

De eerste hap van ons tzatziki-ijs geeft een vreemde sensatie. Het ijs ziet er mooi uit, ruikt naar tzatziki, maar smaakt ontzettend zout, terwijl je onbewust een zoete smaak verwacht. Uiteindelijk blijft het grotendeels onaangeroerd.

Elke Scholten is universitair docent bij de groep van Van der Linden en schrijfster van het essay. 'We hebben het recept destijds inderdaad niet helemaal geoptimaliseerd,' laat ze desgevraagd weten. Scholten en haar studenten *Advanced molecular gastronomy* experimenteren tegenwoordig vooral met alcoholisch ijs.

## INZICHT

Gerechten als het tzatziki-ijs maken duidelijk wat allemaal mogelijk wordt, als je kennis hebt over voedsel op de allerkleinste schaal. Bovendien stimuleert het de creativiteit. Als je de basisprincipes van ijs maken kent, wat houdt



Smullen van *science based food*.

je dan tegen om basilicum-tomaat-ijs te maken? Toch zijn niet alle recepten weggelegd voor de gewone kok. Ze vragen vaak om specialistische hulpmiddelen, zoals precisethermometers en droogijs.

Het boek is vooral interessant doordat het inzicht geeft. Je snapt eindelijk hoe het schuim op je koffie tot stand komt en waarom ketchup niet helemaal uitloopt. En natuurlijk is het een prima excuus om weer eens lekker uit eten te gaan, als het gerecht toch niet helemaal uitpakt zoals je had verwacht. 🍴

*The kitchen as laboratory: reflections on the science of food and cooking*, redactie: César Vega, Job Ubbink en Erik van der Linden, Columbia University Press, 22 Euro, hardcover 312 pagina's.