

EXPERIMENT 1: DE BUBBELANALYSE

VERDACHTE = BAKPOEDER



IS JE MOGELIJKE DADER BAKPOEDER?

DAN IS JE DOEL OM TE BEWIJZEN DAT BAKPOEDER GAS PRODUCEERT (WAT ZORGT VOOR DE LUCHTIGHEID EN DIKTE VAN DE PANNENKOEK).



HET MATERIAAL DAT JE NODIG HEBT VOOR DIT EXPERIMENT:
PROEFBUIS OF PLASTIEKEN FLESJE, AZIJN, BAKPOEDER, KEUKEN- OF
BROODMES, EN BALLON(NEN)



DOE DE TEST



1

Doe een bodem activator (azijn) in een proefbuisje of plastieken flesje.

2

Voeg een mespuntje van het witte poeder (bakpoeder) toe.

3

Optioneel: Doe snel een ballonnetje over de opening.

4

De observatie: Het mengsel gaat bruisen en schuimen. Er ontstaat gas CO₂.

EXPERIMENT 1: DE BUBBELANALYSE

VERDACHTE = BAKPOEDER

CONCLUSIE

Bakpoeder reageert met het vocht/zuur van azijn en maakt zo gasbellen. Deze bellen blazen de pannenkoek op als een ballon.

Dus, ja, bakpoeder maakt gas. En meer (minder) bakpoeder in een pannenkoek maakt deze luchtiger en dikker (vaster en dunner).

BIJVRAGEN OM SAMEN NOG MEER ONDERZOEK TE DOEN

- Wat zie je meteen gebeuren zodra het bakpoeder en de vloeistof/het azijn elkaar raken?
- Waar komen al die belletjes plotseling vandaan, denk je?
- Als diezelfde belletjes straks in het pannenkoekenbeslag ontstaan, wat gebeurt er dan met je pannenkoek in de pan?
- Wat zit er in de belletjes waardoor de ballon wordt opgeblazen?
- Waarom is een pannenkoek zonder bakpoeder dus platter dan een pannenkoek mét bakpoeder?

EXPERIMENT 2: DE VLOEISTOF-SPOORANALYSE

VERDACHTE = MELK



IS JE MOGELIJKE DADER MELK?

DAN IS JE DOEL OM TE BEWIJZEN DAT DE HOEEVEELHEID VOCHT BEPAALT HOE VER HET BESLAG UITLOOPT EN DUS HOE DUN DE PANNENKOEK KAN WORDEN.



HET MATERIAAL DAT JE NODIG HEBT VOOR DIT EXPERIMENT:

YOGHURT/KWARK, WATER, GELAMINEERD OF GEPLASTIFICEERD PAPIER MET EEN ROOS EROP (CIRKELS ZOALS EEN SCHIETSCHIJF, ZIE MATERIAALLIJST VOOR EEN VOORBEELD) EN EEN LEPEL



DOE DE TEST



- 1** Neem twee bekertjes met twee soorten pannenkoekenbeslag dat je vooraf gemaakt hebt. Beslag A bevat yoghurt of kwark (met weinig vloeistof). Beslag B bevat water of verdunde melk (melk + water) (veel vloeistof).
- 2** Leg een gelamineerd of geplastificeerd "papier MET ROOS" neer.
- 3** Laat met een lepel één druppel van beslag A vallen. Laat ernaast één druppel van beslag B vallen. Houd het papier wat schuin (hellingproef).
- 4** De observatie: Pannenkoekenbeslag A blijft een dikke brei. pannenkoekenbeslag B vloeit weg en maakt een grote, dunne vlek.

EXPERIMENT 2: DE VLOEISTOF-SPOORANALYSE

VERDACHTE = MELK

CONCLUSIE

Meer melk verlaagt de wrijving, het beslag is minder viskeus (oftewel dunner). Daardoor kan het beslag gemakkelijker uitvloeien in de pan, waardoor de pannenkoek platter en dunner wordt.

Dus, ja, meer vocht maakt het beslag en de pannenkoek dunner.

BIJVRAGEN OM SAMEN NOG MEER ONDERZOEK TE DOEN

- Welke van de twee pannenkoekenbeslagen stroomt het makkelijkst en het snelst weg: hetgene gemaakt met yoghurt of met water/melk?
- Welk pannenkoekenbeslag heeft volgens jou de meeste 'plakkracht' of moeite om te bewegen?
- Waarom blijft het ene pannenkoekenbeslag eerder een dikke brei en wordt de andere direct een platte, dunne vlek?
- Als je heel veel melk bij je pannenkoekenbeslag doet, krijg je dan een dikke of een dunne pannenkoek? Hoe komt dat?
- Wat gebeurt er met de vloeistof als we de plank nóg schuiner houden?

EXPERIMENT 3

DE TREKPROEF

VERDACHTE = ROEREN EN GLUTEN



ZIJN JE MOGELIJKE DADERS GLUTEN EN HET ROEREN?
DAN IS JE DOEL OM TE BEWIJZEN DAT LANGER ROEREN DE STRUCTUUR VERANDERT (TAAIER MAAKT).



HET MATERIAAL DAT JE NODIG HEBT VOOR DIT EXPERIMENT:
BLOEM EN WATER



DOE DE TEST



- 1** Maak twee bolletjes deeg van dezelfde hoeveelheid bloem en water. Kneed één bolletje A heel weinig zodat het nog zacht en kruimelig blijft. Kneed een ander bolletje B hard, minstens 10 minuten, zodat het rubberachtig en elastisch wordt.
- 2** Neem bolletje deeg A en probeer het uit elkaar te trekken. Doe hetzelfde voor bolletje deeg B.
- 3** De observatie: Bolletje deeg A breekt meteen en valt uit elkaar. Bolletje deeg B rekt uit als kauwgom. Deeg B heeft dus sterke draden ontwikkeld door het roeren of kneden, wat ze ook gluten noemen.

EXPERIMENT 3

DE TREKPROEF

VERDACHTE = ROEREN EN GLUTEN

CONCLUSIE

Langer roeren vormt meer 'gluten-netwerken'. Die werken als elastiekjes die de pannenkoek taaier en steviger maken in plaats van zachter.

Dus, ja, langer roeren maakt een pannenkoek steviger.

BIJVRAGEN OM SAMEN NOG MEER ONDERZOEK TE DOEN

- Welk verschil voel je tussen de twee pannenkoekenbeslagen?
- Waarom rekt het ene deeg uit als kauwgom, terwijl het andere meteen in stukjes breekt?
- Wat gebeurt er in het deeg als je heel lang blijft roeren of kneden? (Tip: denk aan onzichtbare elastiekjes).
- Willen we een pannenkoek die lekker zacht is, of eentje die smaakt naar taai rubber? Wat betekent dat voor hoe lang de kok mag roeren?
- Hoe helpt deze 'kauwgom-structuur' om te zorgen dat een pannenkoek niet zomaar uit elkaar valt bij het omdraaien?

EXPERIMENT 4

DE EMULSIE-CHECK

VERDACHTE = EIEREN



ZIJN JE MOGELIJKE DADERS DE EIEREN?

DAN IS JE DOEL OM TE BEWIJZEN DAT EIEREN WERKEN ALS LIJM DIE VET EN WATER BIJ ELKAAR HOUDEN. HOE MEER EI, HOE STEVIGER DE PANNENKOEK.



HET MATERIAAL DAT JE NODIG HEBT VOOR DIT EXPERIMENT:
MAATBEKER OF FLESJE, WATER, OLIE, EEN EI EN TWEE POTJES



DOE DE TEST



- 1** Doe water en olie in een maatbeker of flesje en schud ze door elkaar. Je zal zien: ze scheiden direct weer. De olie drijft boven het water.
- 2** Breek een ei en scheid het in eigeel en eiwit in twee aparte potjes. Voeg het eigeel (bindmiddel) toe aan het mengsel van water en olie en schud nog eens hard.
- 3** De observatie: Het mengsel blijft nu één troebele massa (dat wordt ook een emulsie genoemd). En je kan het ook niet meer ontmengen.

EXPERIMENT 4

DE EMULSIE-CHECK

VERDACHTE = EIEREN

CONCLUSIE

Ei werkt als een bindmiddel of een emulgator, zoals ze dat ook noemen. Het lijmt water (of melk) en vet (of boter) aan elkaar vast zodat de pannenkoek niet uit elkaar valt.

Dus, ja, ei zorgt dat de pannenkoek goed samenhangt en dus steviger is.

BIJVRAGEN OM SAMEN NOG MEER ONDERZOEK TE DOEN

- Wat gebeurt er met de olie en het water als je ze de eerste keer samen schudt en even wacht? Mengen ze of net niet?
- Blijft het mengsel na een minuutje wachten nog steeds één geheel of kruipt de olie weer naar boven en scheiden de twee vloeistoffen weer van elkaar?
- Wat verandert er zodra het 'geheime bindmiddel' erbij zit en je weer schudt? Waar is de olie gebleven?
- Waarom zouden we een ei ook wel de 'onzichtbare lijm' van het pannenkoekenbeslag kunnen noemen?
- Wat zou er in de hete pan gebeuren met de melk en de boter als de chef géén eieren had gebruikt?

EXPERIMENT 5

DE ISOLATIE-TEST

VERDACHTE = VET OF BOTER IN DE PAN



IS JE MOGELIJKE DADERS HET VET/DE BOTER IN DE PAN?

DAN IS JE DOEL OM TE BEWIJZEN DAT VET OF BOTER EEN BARRIÈRE VORMT TEGEN PLAKKEN EN AANBRANDEN. ALS DE PANNENKOEK AANGEBRAND IS, KAN TE WEINIG VET OF BOTER DE DADER ZIJN.



HET MATERIAAL DAT JE NODIG HEBT VOOR DIT EXPERIMENT:

POREUS PAPIER (KEUKENROL, FILTERPAPIER,...), KLEURSTOF (VOOR VOEDING OF INKT), OLIE/VASELINE, EEN PIPETJE OF KOFFIELEPEL



DOE DE TEST



- 1** Neem een stuk van het poreuze papier en smeer dit in met olie. Laat een ander deel droog.
- 2** Druppel de gekleurde vloeistof op het droge stuk met een pipet of koffielepel. Druppel dan de gekleurde vloeistof op het vette stuk.
- 3** De observatie: Op het droge stuk trekt de gekleurde vloeistof er meteen in, wat gelijkaardig is aan aanbakken in de pan. Op het vette stuk blijft de gekleurde vloeistof erop liggen als een parel. Het vet voorkomt dat de vloeistof contact maakt met de vezels van het papier, net zoals vet of boter in de pan.

EXPERIMENT 5

DE ISOLATIE-TEST

VERDACHTE = VET OF BOTER IN DE PAN

CONCLUSIE

Vet of boter maakt een 'hydrofobe laag' tussen de pan en het beslag. Een onzichtbare laag waar het beslag of eender welk vocht niet door kan. Zo kunnen beslag en pan elkaar fysiek niet raken en kan de pannenkoek niet aanbranden.

Dus, ja, vet in de pan zorgt dat de pannenkoek niet aanbrandt in de pan en er niet aangebrand uitziet.

BIJVRAGEN OM SAMEN NOG MEER ONDERZOEK TE DOEN

- Wat gebeurt er met de gekleurde druppel op de droge kant van het papier?
- Wat doet de druppel op de vette kant? Waarom trekt hij er daar niet in?
- Wat valt je op aan de vorm van de druppel op het vet? Is hij eerder plat of rond?
- Als het droge papier de 'hete pan' is en de druppel het 'pannenkoekenbeslag', wat zou er dan gebeuren als je zonder boter bakt?
- Hoe helpt een onzichtbaar laagje olie of vet dus om te zorgen dat je pannenkoek niet zwart wordt en muurvast plakt?