

Das Erste¹

**Warum gehen
Seifenblasen
im Regen
nicht kaputt
?**

... und 125 weitere spannende
Fragen des Alltags

DAS BUCH ZUM
WISSENSMAGAZIN
KOPFBALL¹

riva

WDR¹



Kann man Fisch tatsächlich in der Spülmaschine zubereiten?

Diese doch eher ungewöhnliche Frage führte die Kopfball-Reporter Adrian und Burkhardt sofort in die Werkstatt. Dort legten sie ein Stück Lachs in einem Bratschlauch in die Spülmaschine. Dazu kam etwas Lebensmittelfarbe, um nach dem Spülgang überprüfen zu können, ob Spülwasser an den Fisch geraten war. Denn dann wäre von dem Verzehr doch eher abzuraten gewesen. Die Spülmaschine wurde bei einer Temperatur von 65 Grad für 30 Minuten eingeschaltet.

Zum Vergleich brieten die Kopfball-Reporter gleichzeitig ein anderes Stück von dem gleichen Fisch nach herkömmlicher Art in einer Pfanne. Bei dem Lachs aus der Spülmaschine bestand die erste Schwierigkeit darin, die Brathülle so zu entfernen, dass das Spülmittel, das von außen an der Folie haftet, beim Öffnen nicht mit auf den Teller gerät. Aber die 65 Grad des Spülvorgangs haben genügt, um das Eiweiß gerinnen zu lassen. Das heißt, diese Kochart würde völlig ausreichen, um den Fisch zu garen. Der Geschmackstest bestätigte die Vermutung und überzeugte. Der gebratene Lachs ist durch die große Hitze wesentlich trockener als der in der Spülmaschine gedünstete. Er hat auch durch den hohen Verlust an Flüssigkeit sehr viel seines Aromas eingebüßt. Der Lachs aus der Spülmaschine ist durch die konstante Temperatur und die hohe Luftfeuchtigkeit sehr saftig und hat mehr Aroma. Das Fazit der Testesser und Kopfball-Reporter lautete einstimmig: Man kann Fisch sogar sehr gut in der Spülmaschine zubereiten!



Warum bleiben Spinatreste in der Spülmaschine oft am Teller kleben?

Dass man oft nach dem Spülgang Spinatreste auf dem Geschirr findet, liegt an der Beschaffenheit des Spinatblattes. Die Oberfläche ist sehr glatt und haftet deshalb besonders gut an anderen glatten Flächen. Sie kleben sich aneinander fest. Vor allem durch den Trockenvorgang der Spülmaschine wird dieser Effekt noch verstärkt: Der Spinat wird förmlich auf die Oberfläche des Geschirrs gebacken. Aber wenn der Spinat so fest klebt, warum verteilt er sich dann auch auf den anderen Geschirrstücken in der Spülmaschine? Das liegt an der Feinblättrigkeit des Spinats. Normalerweise werden Reste, die durch den Spülgang abgelöst wurden, in einem Sieb am Boden der Maschine eingefangen. Da der Spinat aber so fein ist, rutscht er immer wieder durch die Maschen des Siebs. Moderne Spülmaschinen sind zudem so konstruiert, dass sie möglichst wenig Wasser verbrauchen. Das heißt, dass die gleiche Menge immer wieder durch die Maschine gepumpt wird. Und damit auch der Spinat. So kann er sich an sämtliche Geschirrteile kleben. Am Ende bleibt nur eine Möglichkeit, die Spinatreste zu entfernen: durch gutes Vorspülen mit der Hand.



Wieso schrumpft Fisch beim Braten?

Ein Lebewesen besteht zu über 60 Prozent aus Wasser. Beim Erhitzen tritt das Wasser aus, und deshalb schrumpft der Fisch in der Pfanne. Aber warum schrumpfen manche Fischfilets viel mehr als andere? Die Kopfball-Reporter Adrian und Ulrike verpackten zwei unterschiedliche Stücke Fisch in hitzebeständige und wasserdichte Behälter. Damit sollte das beim Kochvorgang ausgetretene Wasser gemessen werden. Und tatsächlich kann man deutliche Unterschiede in der Menge des abgegebenen Wassers feststellen. Das liegt an der Behandlung der Fische. In vielen industriellen Fischbetrieben werden die Tiere nach dem Tod mit Phosphaten behandelt. Das hat den Hintergrund, dass sich die Muskeln des Fisches nach dem Tod zusammenziehen, wenn die Leichenstarre eintritt. Behandelt man ihn aber mit Phosphaten, bevor er in diesen Zustand kommt, wird zwischen den Muskeln Wasser gespeichert. Der Fisch sieht frischer aus und wiegt mehr. Der Fisch muss aber direkt nach der Behandlung mit den Phosphaten eingefroren werden, da das Wasser sonst wieder austritt. Diese Vorbehandlung der Fische bei der industriellen Verarbeitung ist nicht verboten, muss aber auf der Verpackung gekennzeichnet sein. Für den Verbraucher heißt das allerdings, dass er wesentlich weniger Fisch bekommen hat, als er dachte, gekauft zu haben.



Bleibt Flüssigkeit während einer Fahrt in einer Achterbahn im Becher?

Im Fantasieland in Brühl kann man eine Fahrt in der Black Mamba buchen. Diese Achterbahn ist weltweit einzigartig und gleichzeitig die schnellste Bahn im Vergnügungspark. Kann ein Getränk bei all den Loopings, Überschlagen und Kurven im Becher bleiben? Zusammen mit einem Physikprofessor wagte die Kopfball-Reporterin Isabel die Fahrt in der Achterbahn, um zu sehen, was mit der Flüssigkeit im Becher während der Fahrt passieren würde. Die Bahn erreicht bis zu 80 Stundenkilometer. Dabei werden die Fahrgäste zum Teil mit dem bis zu Viereinhalbfachen ihres Körpergewichts in die Sessel gepresst. Laut dem Physiker Professor Marek Kowalski von der Universität Bonn kommt es bei einer Fahrt mit Getränk hauptsächlich darauf an, dass die Summe aller Kräfte den Inhalt in Richtung Boden drückt. Ist das der Fall, bleibt das Getränk im Becher. Wenn man also schnell genug durch den Looping fährt, dürfte die Flüssigkeit nicht herausrinnen.



Wenn sich der Becher mit hoher Geschwindigkeit auf einer Kreisbahn bewegt, wirkt eine starke Fliehkraft. Sie sorgt dafür, dass die Flüssigkeit im Becher bleibt.

Der Becher wurde für den Test an einem der Sessel der Fahrgäste befestigt, und die Fahrt konnte losgehen. Das Ergebnis: Der Becher war leer! Die gesamte Flüssigkeit wurde verschüttet.

Das Interessante dabei ist, dass das aber nicht während des Loopings passiert ist, sondern ein paar Kurven später. Im Looping blieb das Getränk im Becher, obwohl die Schwerkraft, die auf die Cola wirkt, eigentlich will, dass die Flüssigkeit nach unten fällt. Da sich der Becher aber mit hoher Geschwindigkeit auf einer Kreisbahn bewegt, wirkt eine starke Fliehkraft. Sie versucht, die Flüssigkeit nach außen zu drücken. Die Cola bleibt am Ende im Becher, weil die Fliehkraft in diesem Moment größer ist als die Erdanziehungskraft. Die Achterbahn fährt nach dem Looping eine Strecke, bei der es sehr schnell nach unten geht. Das ist der Grund dafür, warum die Flüssigkeit eben in diesem Moment aus dem Becher rinnt. Denn die Schwerkraft drückt die Cola jetzt zwar in den Becher, der aber so schnell nach unten beschleunigt wird, dass dem Getränk sozusagen der Boden unter den Füßen weggezogen wird. Die Cola bleibt träge in der Luft stehen, und der Passagier, der weiter beschleunigt wird, fährt durch die Cola hindurch. Das Verbot, Getränke mit der Achterbahn zu nehmen, macht also durchaus Sinn, wenn man nicht den restlichen Tag nass verbringen möchte.