

## JUGEND FORSCHT

# Alles andere als lauwarmer Aufguss

*Achtklässler des Dietrich-Bonhoeffer-Gymnasiums erreichten den ersten Platz mit einer Arbeit über das Teekochen*

VON STEPHANIE PEINE

**Bergisch Gladbach.** Über Geschmack lässt sich nicht streiten - wohl aber forschen. "Wie macht man den perfekten Tee?", wollten Niklas Pandorf, Jorin und Simon Geller wissen und es dabei nicht einfach bei Teebeutel und Wasserkocher belassen. Sie legten eine ganze Versuchsreihe zum Thema an und untersuchten dabei nicht die chemischen, sondern die physikalischen Eigenarten des Teeaufgusses. Ihre Ergebnisse waren nicht nur trinkbar, sondern wurden zudem mit dem ersten Preis beim Regionalwettbewerb von "Jugend forscht" in Solingen ausgezeichnet.

"Weil Jorins und Simons Eltern gerne Tee trinken, gab es dort in der Familie die Diskussion, wie denn der perfekte Tee aussieht", erklärt Niklas Pandorf, der ebenso wie Jorin Geller die achte Klasse des Dietrich-Bonhoeffer-Gymnasiums besucht und schon dreimal beim Forscherwettbewerb erfolgreich war. Jorins Bruder Simon besucht noch die Katholische Grundschule in Voiswinkel.

Jeder, der harmlos einen Tee aufbrüht, setzt damit nicht nur eine chemische, sondern auch eine physikalische Reaktion in Gang, Extraktion genannt. Sie besteht darin, dass das heiße Wasser dem Tee Geschmacks- und Farbstoffe entzieht. "Wir wollten wissen, wie viel Tee in das Wasser extrahiert und wie Zeit und Temperatur das Ergebnis beeinflussen", so Niklas. Macht die Tasse dabei einen Unterschied und beeinflusst die Zugabe von Milch die Löslichkeit? Wie verändert sich der Geschmack je nach Zubereitung und gibt es Unterschiede zwischen den Teesorten? "Der Wert der Arbeit liegt besonders darin, aus der eigentlich einfachen Fragestellung Experimente zu entwickeln, Fehlerquellen auszuschließen und die Ergebnisse zu interpretieren", sagte Christiane Pennemann, die als Lehrerin das Projekt betreut hat. Nachdem die drei Schüler im Supermarkt 150 Beutel schwarzen, ceylonesischen und grünen Tee gekauft und die Füllmenge gewogen hatten, brühten sie ihn auf. Kurz oder lang, einmal, mehrfach, mit Milch und ohne, in großen und in kleinen Tassen.

Statt in Ruhe den Tee zu schlürfen, begann für die drei Schüler die eigentliche Arbeit. Die jungen Forscher steckten die durchweichten Teebeutel in den Backofen, um sie zu trocknen und sie anschließend zu wiegen. "Wir wollten wissen, wie viel Tee nun im Beutel fehlte", sagt Niklas. Je nach Versuchsanordnung fiel das Ergebnis unterschiedlich aus. Am stärksten beeinflusste die Zeit das Ergebnis. Je länger die Schüler den Tee ziehen ließen, desto mehr wurde extrahiert. Allerdings war dieser Effekt nicht grenzenlos: Jeder Tee erreicht irgendwann seine optimale Sättigungszeit. "Dann werden keine weiteren Stoffe extrahiert", so Niklas.

Schwarzer und grüner Tee reagieren dabei unterschiedlich. Während schwarzer Tee schon nach dem ersten Aufguss weitgehend sein Pulver verschossen hat, gibt grüner Tee auch beim zweiten oder dritten Aufguss noch reichlich Inhaltsstoffe an das Wasser ab. Sparsame Teetrinker sollte daher stets zu grünem Tee greifen. Dagegen ist die Wahl der Tasse zwar auch eine Frage des Geschmacks, wird aber eher vom Auge als von der Zunge entschieden.

"Die Tassenform beeinflusst das Ergebnis nicht", ist sich Niklas sicher. Das kann ihm aber auch egal sein. Denn dass die Ergebnisse der drei Forscher, die sich im Mai beim Landeswettbewerb in Bochum präsentieren, auch in ihren eigenen Alltag einfließen, ist nicht zu erwarten. Niklas, Jorin und Simon mögen keinen Tee.

**Keine Aufgabe für echte Genießer: Niklas Pandorf weiß, wie viel Physik im Teekochen steckt. Bild: Neumann**