

# Wer hat der Engel Rezept sabotiert?

## Lösung der Dezember-Kopfnuss

**HOFGEISMAR.** Beim letzten Rätsel ging es um die Frage, welche Engel, die doch normalerweise als Ikonen der Unschuld gesehen werden, versucht haben, das Teigrezept zu sabotieren. Hierzu wird der Teilbarkeit eine zentrale Bedeutung gegeben. Denn die Plätzchenanzahl berechnet sich als kleinstes gemeinsames Vielfaches (kgV) der einzelnen Zutatenmengen. Die Zutaten beginnen bei 2 Fanega Milch, gefolgt von 3 Spann Butter,..., und enden mit 13 römischen Cheonix Zimt. Deren  $\text{kgV} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13$  (Primfaktorzerlegung) = 360.360 enthält zwei Zutaten zu viel und liegt außerdem nicht in dem angegebenen Bereich von 10.000 - 50.000 für die Anzahl der Plätzchen. Um nun herauszufinden, welche aufeinanderfolgenden Engel

Nachbarpaar berechnen. Rechnet man alle diese 12 kgV aus stellt man fest, dass viele außerhalb des Bereichs liegen. Es bleiben (7;8), (10;11), (11;12) und (12;13) als nicht enthalte-



**Adrian Bardtke von der Mathe-Magica-AG**

ne Zutatenmengen übrig. Das Paar (12; 13) muss ausgeschlossen werden, denn die Faktoren 3 und 4 sind enthalten und damit muss das kgV auch durch 12 teilbar sein, was im Widerspruch zu dessen Ausschluss steht. Analoge Überlegungen führen zum Ausschluss der Paare (11;12) und (10;11) - im letzteren bedingen die Faktoren 2 und 5 die Teilbarkeit durch 10. Es bleibt das Ausschlusspaar (7;8), was bedeutet, dass die Engel 6 und 7 gelogen haben. Die Plätzchenanzahl ohne diese Zahlen berechnet sich als  $\text{kgV}(2;3;4;5;6;9;10;11;12;13) = 25.740$ . Aber mal ehrlich; wer möchte auch schon gerne Kaffee und Salz in seinen Plätzchen haben? Egal wie Sie diese Frage auch entscheiden, die Mathe-Magica wünscht Ihnen ein besinnliches Weihnachtsfest und einen guten Rutsch ins neue Jahr 2019 - auch wieder mit vielen Knobelaufgaben von [www.mathe-magica.de](http://www.mathe-magica.de)!Foto: nh [www.mathe-magica.de](http://www.mathe-magica.de)



bei ihrer Zutatenangabe gelogen haben, können wir systematisch das kgV von allen Zutatenmengen jeweils ohne ein