



Vom gerechten Teilen oder *Wie Mathematiker Kuchen teilen*

Mark de Longueville

Das Grundproblem

Gegeben ist ein Kuchen. Anja und Benjamin wollen diesen unter sich aufteilen, haben aber unter Umständen verschiedene Präferenzen. Zum Beispiel mag Anja die roten Smarties lieber, Benjamin hingegen die grünen, die auf dem Kuchen verteilt sind. Wie können sie den Kuchen schneiden, so daß beide mit ihrem Stück zufrieden sind?

Lösung

Anja schneidet den Kuchen in zwei Stücke, die für sie gleich groß erscheinen (gleiche Anzahl von roten Smarties) und Benjamin wählt unter diesen das Stück aus, welches mehr grüne Smarties enthält.

Drei Freunde

Gegeben ist wieder ein Kuchen. Anja, Benjamin und Carolin wollen diesen unter sich aufteilen. Anja bevorzugt rote, Benjamin grüne und Carolin gelbe Smarties. Wie können sie den Kuchen schneiden, so daß alle mit ihrem Stück zufrieden sind?

Lösung

Anja schneidet ein $\frac{1}{3}$ -großes Stück ($\frac{1}{3}$ der roten Smarties) ab und reicht es Benjamin. Wenn für Benjamin dieses Stück größer als ein Drittel ist, trimmt er es auf die Größe eines Drittels und gibt das (ursprüngliche oder getrimmte) Stück weiter. Ist für Carolin das Stück größer als ein Drittel, so behält sie es. Anderenfalls erhält es Benjamin, wenn er es getrimmt hat, ansonsten kriegt es Anja. Die beiden Personen, die jetzt kein Stück erhalten haben, teilen den verbleibenden Kuchen (wie oben) unter sich auf.

Wenn Neid aufkommt...

Die letzte Lösung garantiert, daß jede Person mindestens ein Drittel des Kuchens (d.h. mindestens $\frac{1}{3}$ der Smarties von der gewünschten Farbe) bekommt. Kann es aber nicht beispielsweise passieren, daß Benjamin ein Stück mit genau einem Drittel der grünen Smarties bekommt, Anja hingegen aber ein Stück mit der Hälfte der grünen Smarties (auch wenn sie sich ja nur für die roten interessiert). Würde Benjamin nicht Anja um ihr Stück beneiden?

...?

Probieren Sie selbst!