

## Editorial: Die wundersame Zahl 108

---

Liebe Leserinnen und Leser, mit diesem Heft halten Sie die Ausgabe 108 der *Mitteilungen der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik* in den Händen. Und wussten Sie, dass die Zahl 108 nicht nur mystisch, sondern auch mathematisch eine durchaus interessante Zahl ist?

In Indien wird die Zahl 108 als mystische, heilige Zahl bezeichnet. So steht die 1 für die Einzigartigkeit des einen Gottes, die 0 für die Leere und die 8 für die Unendlichkeit. Sie vereint somit das Göttliche und das Unfassbare miteinander. Es gibt in religiösen und spirituellen Kontexten noch weitere heilige Zahlen wie z. B. die 3 (z. B. in der Dreifaltigkeit) oder auch die 12 (z. B. 12 Apostel, 12 Stämme Israels) im Christentum.

Interessanterweise steht eben die Zahl 108 in vielfältiger mathematischer Beziehung zu diesen beiden heiligen Zahlen.

- So ergibt sich die 108 aus der Multiplikation von  $9 = 3 \cdot 3$  und 12.
- Die 108 kann als Summe von  $9 = 3 \cdot 3$  aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen dargestellt werden, wobei 12 die mittlere dieser neun Zahlen darstellt:  $8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 = 108$ .
- 108 hat 12 verschiedene Teiler  $T(108) = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 27, 36, 54, 108\}$ , darunter auch 3 und 12.
- Sie entspricht der Hyperfaktorialität  $H_3$  im Zahlbereich der natürlichen Zahlen, denn  $1^1 \cdot 2^2 \cdot 3^3 = 108$ .
- Die Innenwinkel eines regelmäßigen Fünfecks betragen jeweils  $108^\circ$ . Das regelmäßige Fünfeck ist wiederum eine Figur, in der das Verhältnis des Goldenen Schnittes wiederholt auftritt. Eng verbunden mit dem regelmäßigen Fünfeck ist das ebenfalls als mystisch zu bezeichnende Pentagramm, in welchem das Verhältnis des Goldenen Schnittes ebenso mehrfach auftritt. Auch im Pentagramm sind Winkel der Größe  $108^\circ$  zu finden.
- Es gibt 108 verschiedene Heptominoes, also Polyominoes der 7. Ordnung. Von den Polyominoes der 5. Ordnung, den sogenannten Pentominoes, gibt es 12.

- 108 ist eine Harshad-Zahl, also eine Zahl die durch ihre Quersumme teilbar ist.
- Sie ist das Dreifache von 36 und auch die 36 gilt als besondere Zahl:  $108 = 6^2 + 6^2 + 6^2$

Darüber hinaus gibt es noch einige physikalisch naturwissenschaftliche Besonderheiten rund um die Zahl 108:

- Der Durchmesser der Sonne entspricht dem 108-fachen des Durchmessers der Erde.
- Wiederum ist der Abstand von Sonne und Erde (149,6 Mio km) das 108-fache des Durchmessers der Sonne (1,39 Mio km).
- Das Volumen von gefrorenem Wasser steigt auf etwa 108 % (bis 109 %).

Und letztlich noch einige alltagsnahe Kuriositäten:

- Ein offizieller Baseball ist mit exakt 108 Stichen genäht.
- Ein UNO oder auch Canasta Spiel enthält 108 Karten.
- In der Fernsehserie „Lost“, die vermutlich eher die jüngeren Leserinnen und Leser kennen, mussten die Zahlen 4, 8, 15, 16, 23 und 42, welche zusammen 108 ergeben, alle 108 Minuten in einen Computer eingegeben werden, um ein großes Unheil zu verhindern.
- Die Mykerinospyramide – die kleinste der drei Pyramiden bei Gizeh – hat eine Grundkantenlänge von 108 Metern.
- Viele Jahrzehnte musste man in Indien bei Notfällen die Telefonnummer 108 wählen. Am 28. März 2016 wurde allerdings beschlossen, auf die international weit verbreitete Telefonnummer 112 als Notrufnummer zu wechseln.

Sie merken, die 108 ist wahrlich eine besondere Zahl. Ob das vorliegende Heft dieser Besonderheit ebenso gerecht wird, mag ich nicht zu beurteilen. Vielleicht lassen Sie das Heft einfach auf sich wirken und spüren möglicherweise diese Besonderheiten beim Lesen. Viel Spaß!

Daniela Götze