

## Wer ist's?

Er schrieb einmal, ein Mathematiker sei ein Zauberer, der seine Geheimnisse preisgebe. Und es beschleicht einen beim Lesen fast das Gefühl, dass er bedauerte, sein geheimnisvolles Theorem nun auch beweisen zu müssen. Dieses zaubert nämlich auf verblüffende Weise die Primzahlen hervor.

Zauberstab ist diese Liste

$$\frac{17}{91}, \frac{78}{85}, \frac{19}{51}, \frac{23}{38}, \frac{29}{33}, \frac{77}{29}, \frac{95}{23}, \frac{77}{19}, \frac{1}{17}, \frac{11}{13}, \frac{13}{11}, \frac{15}{2}, \frac{1}{7}, \frac{55}{1}$$

von Brüchen.

Beginnend mit der 2 multipliziert man wiederholt die gerade vorliegende Zahl mit dem ersten Bruch der Li-

ste, für welchen das jeweilige Resultat ganzzahlig ist. Einfache Regel, nicht wahr? Nun, hokuspokus fidibus, dreimal schwarzer Kater . . . : Jedesmal, wenn solcherart eine weitere Zweierpotenz entsteht, und das geschieht unerbitterlich immer wieder einmal, nämlich

$$2^2, 2^3, 2^5, 2^7, 2^{11}, 2^{13}, 2^{17}, 2^{19}, 2^{23}, 2^{29}, \dots,$$

beobachten wir die jeweils nächstgrößere Primzahl im Exponenten.

Sie glauben es nicht? *Mathematica*<sup>®</sup> führt die Zauberei in wenigen Zeilen vor:<sup>1</sup>

```
FirstInteger[list_] := First[Select[list, IntegerQ]];
Inspect[m_] := (If[IntegerQ[n = Log[2, m]], Print[n]]; m);
Hokuspokus[list_, start_] :=
  FixedPoint[Inspect[FirstInteger[#list]]&, start];
fidibus = {17/91, 78/85, 19/51, 23/38, 29/33, 77/29,
  95/23, 77/19, 1/17, 11/13, 13/11, 15/2, 1/7, 55/1};
dreimalschwarzerkater = 2;
```

Los geht's ...

```
Hokuspokus[fidibus, dreimalschwarzerkater];
```

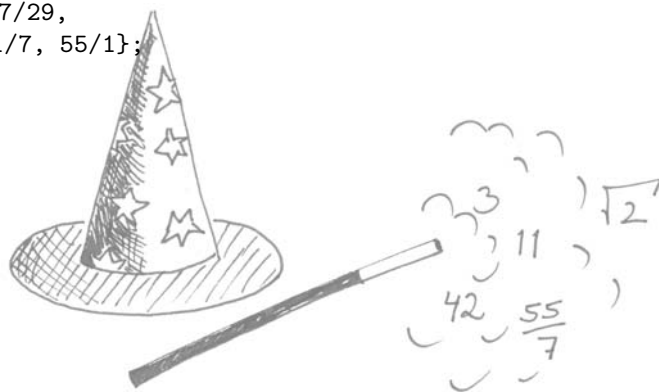
Und Sie sehen die ersten Primzahlen, eine nach der anderen auf dem Schirm, bis Sie müde werden ...

Wer hat diese Zauberei erfunden? Und warum steckt mehr dahinter als nur eine Kuriosität?

Die ersten drei richtigen Antworten an [mdmv@math.tu-berlin.de](mailto:mdmv@math.tu-berlin.de) belohnen wir mit einem Buchpreis.

### Adresse des Autors

Prof. Dr. Folkmar Bornemann  
Technische Universität München  
80290 München  
[bornemann@ma.tum.de](mailto:bornemann@ma.tum.de)



<sup>1</sup> Zum Download unter <http://www.math.tu-berlin.de/~mdmv/2001-3/raetsel.nb>