

## ZURECHTGEFUMMELTES ERGEBNIS

**Untersuchungen widersprechen dem gängigen Bild vom geschlechtsspezifischen Gehirn.** (»Die Legende vom weiblichen Gehirn«, *Spektrum* August 2018, S. 44)

**Thomas Leichner, Wolfratshausen:** Es wird nicht erwähnt, welchen Wert Daphna Joel in ihrer Studie für die Enden des Männlichkeits- beziehungsweise Weiblichkeitsspektrums benutzt und wie sie auf diesen kommt. Er spielt aber bei der Definition des bezüglich Männlichkeit oder Weiblichkeit konsistenten Gehirns die entscheidende Rolle.

Erhöht man den Prozentanteil für die Enden, bekommt man automatisch weniger konsistente Gehirne. Reduziert man ihn, bekommt man mehr. Man kann sich so das gewünschte Ergebnis zurechtsummeln. Was ebenso fehlt, ist der Nachweis, dass die untersuchten Eigenschaften der Gehirnregionen männliche beziehungsweise weibliche Verhaltensweisen beeinflussen – oder überhaupt menschliches Verhalten.

## LEBEN AUF DEM MARS

**Der NASA-Rover Curiosity hat seit 2012 zahlreiche Erkenntnisse über die geologische Vergangenheit des Roten Planeten ermöglicht.** (»Ein Roboter-Geologe für Mars«, *Spektrum* Juli 2018, S. 56)

**Harald Tummelsberger, Gütersloh:** Als Resümee des Artikels heißt es: »Die Suche nach Lebensspuren bleibt einer künftigen Mission vorbehalten.« Seltsam, mir war so, als sei das die Mission von Curiosity und Co. gewesen. Und alles, was die Rover gefunden haben, waren Sand und Steine und die Erkenntnis, dass diese vor vielen Millionen Jahren von irgendeiner Flüssigkeit umspült wurden. Für Geologen sicherlich interessant, aber es stellt sich die Frage nach dem Preis-Leistungs-Verhältnis. Die »Suche nach Lebensspuren« ist gescheitert und dient nur noch als Legitimationshilfe für immer teurere Sonden.

### Antwort von Redakteur Mike Beckers:

Curiosity hatte von Anfang an weder das Ziel noch die Ausrüstung, mögliche Organismen oder deren Überreste zu finden. Sein Auftrag waren Untersuchungen, ob die Marsumgebung jemals grundsätzlich für Leben geeignet war. Wahrscheinlich wird kein Rover mit seiner stets begrenzten Instrumentierung einen unzweifelhaften Nachweis für Leben liefern – dafür brauchen wir letztlich Proben in irdischen Laboren. Die neuen Erkenntnisse helfen den Wissenschaftlern also tatsächlich bei der Planung einer zukünftigen »Sample-Return«-Mission.

## Leserbriefe sind willkommen!

Schicken Sie uns Ihren Kommentar unter Angabe, auf welches Heft und welchen Artikel Sie sich beziehen, einfach per E-Mail an [leserbriefe@spektrum.de](mailto:leserbriefe@spektrum.de). Oder kommentieren Sie im Internet auf [Spektrum.de](http://Spektrum.de) direkt unter dem zugehörigen Artikel. Die individuelle Webadresse finden Sie im Heft jeweils auf der ersten Artikelseite abgedruckt. Kürzungen innerhalb der Leserbriefe werden nicht kenntlich gemacht.

## WARUM 57 UND 55 KARTEN?

**Der Mathematiker Ralf Goertz analysierte das Kinderspiel »Dobble«.** (»Kartenspiel-Algebra«, *Spektrum* Juni 2018, S. 72)

**Dieter Föller, Seeheim-Jugenheim:** Warum braucht Dobble mit je 8 Symbolen pro Karte exakt 57 Karten? Die im Text geforderte Bedingung für eine »symmetrische« Lösung lautet als Gleichung geschrieben  $x \cdot h(h-1)/2 = x(x-1)/2$ , um  $x/2 \neq 0$  gekürzt  $h(h-1) = x-1$  und schließlich nach  $x$  aufgelöst  $x = h(h-1) + 1$ . Für  $h=8$  ist also eindeutig  $x=57$ . Sowohl die im Text formulierte Behauptung bezüglich  $x=55$  als auch die Vermutung bezüglich  $x=57$  sind in Wirklichkeit scharfe Aussagen.

Warum gibt es trotzdem Dobble mit nur  $x=55$  Karten? Bei Wikipedia liest man: Damit sichergestellt ist, dass es auch bei drei Spielern eine Startkarte gibt. Es ist nämlich  $57 \equiv 0 \pmod{3}$ , aber  $55 \equiv 1 \pmod{3}$  wie auch  $55 \equiv 1 \pmod{2}$ .

### Antwort des Autors Ralf Goertz:

Sie haben mit Ihrer Gleichung Recht, und Sie kommen damit schnell zu derselben Folgerung wie ich. Dabei machen Sie aber zwei Voraussetzungen, deren Gültigkeit man eigentlich erst zeigen muss, dass nämlich erstens die Anzahl  $a$  der Symbole pro Karte und die Häufigkeit  $h$  eines einzelnen Symbols gleich sind und dass zweitens auch  $x$  (die Anzahl verschiedener Symbole) gleich der Anzahl  $s$  der Karten ist. Ohne diese Voraussetzungen lautet das System mit diesen Bezeichnungen daher:  $a \cdot s = h \cdot x$  und (nach Kürzung von  $1/2$ )  $x \cdot h(h-1) = s(s-1)$ . Bekannt sind erst einmal nur  $a=8$  und  $s=55$ , was auf die im Artikel genannte Teilerbetrachtung führt. Dass ich schreibe, die Rechnung mit 57 »könnte« aufgehen, soll auf die eigentliche Frage hinführen, ob es überhaupt möglich ist, mit  $a=h=8$  und  $s=x=57$  die Bedingung zu erfüllen, dass zwei Karten stets genau ein Symbol gemeinsam haben müssen. Das ist nicht trivial, wie das Beispiel mit sieben Symbolen pro Karte zeigt. Auch in diesem Fall geht die obige Rechnung auf ( $a=h=7$  und  $s=x=43$ ). Trotzdem kann es kein Dobble mit je 7 Symbolen auf 43 Karten geben.

Ich habe mich natürlich auch gefragt, warum 55 und nicht 57 Karten. Die Aussagen aus der Wikipedia sind für mich nicht überzeugend, da ein Weglassen von Karten immer möglich ist und man mit 57 Karten flexibler ist als mit 55. Vermutlich wollten die Macher einfach eine möglichst runde Zahl an Karten haben.