



Exponentiell = schnell

Wie oft muss man ein Stück Papier falten, bis der so entstandene Papierstapel von der Erde bis zum Mond reicht? Die erstaunliche Antwort auf diese Frage lautet 42.¹⁾

Ich gebe es gerne zu: Mein Gehirn ist für exponentielles Wachstum nicht gemacht. Wenn ich immer ein Papier nach dem anderen auf den Stapel lege, also Papierseiten addiere, müsste ich 4 Billionen Papierseiten aufschichten, bis ich den Mond erreiche. Schon das Ergebnis dieser Addition kann ich mir nicht vorstellen.

Noch weniger kann ich fassen, dass man mit exponentiellem Wachstum, also mit Multiplikation statt Addition, so viel schneller auf dem Mond ist – dass es also nur 42 Verdoppelschritte bräuchte. Denn jedes Falten verdoppelt natürlich die Höhe des Papierstapels.

Die meisten Menschen unterschätzen wohl die Geschwindigkeit exponentiellen Wachstums, wie zuletzt während der Corona-Pandemie diskutiert und zum Beispiel an der Hochschule Luzern untersucht wurde.²⁾

Von einer exponentiellen Wachstumskurve, die steil nach oben schießt, statt linear sanft anzusteigen, lesen Sie auf den folgenden Seiten. Martin Spiess und Kollegen erzählen die spannende Geschichte der Bestandsentwicklung der Saatkrähe in der Schweiz.

Valentin Amrhein, Co-Redaktor des Ornithologischen Beobachters

¹⁾ Nachzulesen zum Beispiel auf <https://bit.ly/papiermond>: 42maliges Falten ergibt 2^{42} Lagen Papier, das sind 4 398 046 511 104 Seiten, also mehr als 4 Billionen. Wenn man diese Zahl mit 0,1 mm multipliziert (der Dicke einer Papierseite), erhält man 439 804 km. Der Mond ist von der Erde etwa 380 000 km entfernt.

Die Zahl 42 wäre auch noch die Antwort auf andere Fragen, wie Leserinnen und Leser der Romane von Douglas Adams wissen (<https://bit.ly/42antwort>).

²⁾ <https://bit.ly/Luzernexponentiell>.