



FRANZ SCHÜDEL (FLORIAN FREISTETTER: REPRESSER) / CC BY-SA 4.0 CREATIVE COMMONS ORG/US/ENSES.BY/SA/4.0/LEGALCODE

FREISTETTERS FORMELWELT DER SAROSZYKLUS

**Am Himmel steht die Zukunft geschrieben –
allerdings nicht unser Schicksal.**

Florian Freistetter ist Astronom, Autor und Wissenschaftskabarettist bei den »Science Busters«.

» spektrum.de/artikel/1838710

Ich frage mich immer wieder, warum so viele Menschen auf die »Vorhersagen« der Astrologie vertrauen. Die Prognosen sind entweder so vage, dass sie komplett beliebig sind oder schlicht und einfach falsch.

Zudem gibt es keine wissenschaftliche Erklärung für die Annahme, aus der Position der Planeten am Himmel ließen sich irgendwelche relevanten Erkenntnisse über unsere persönliche Zukunft ableiten.

Was auch immer die Astrologie prophezeien mag, ist daher – zurückhaltend formuliert – mit Vorsicht zu genießen.

Die Naturwissenschaft kann hingegen mit absoluter Sicherheit Vorhersagen treffen. Zum Beispiel dank folgender Formel:

$$s \cdot m_s = d \cdot m_d$$

Aus der Gleichung lässt sich ableiten, dass am 10. Juni 2021 eine Sonnenfinsternis stattfinden wird. Sie beschreibt den so genannten Saroszyklus, der bereits im Altertum bekannt war und aufzeigt, wie sich Sonnen- oder Mondfinsternisse wiederholen.

Bei einer Sonnenfinsternis schiebt sich der Mond zwischen Sonne und Erde. Es muss demnach zwingend Neumond sein, und darauf bezieht sich m_s in der Formel. Damit ist der »synodische Monat« gemeint, also die Zeitspanne, die zwischen zwei aufeinander folgenden gleichen relativen Stellungen von Sonne, Erde und Mond vergeht. Anders ausgedrückt: die 29,5306 Tage, bis sich zwei Neumonde (oder Vollmonde) wiederholen.

Doch das Kriterium allein reicht nicht für eine Sonnenfinsternis, schließlich begegnet uns das Phänomen nicht alle knapp 30 Tage. Es tritt nur dann ein, wenn die drei Himmelskörper (fast) exakt in einer Linie stehen.

Die meiste Zeit über steht der Mond zu hoch oder zu tief über der Ebene der Erdbahn, um die Sonne zu verdunkeln. Für eine Finsternis muss sich der Trabant in einem der »Mondknoten« befinden (oder in unmittelbarer Nähe davon) – also in einem der beiden Schnittpunkte zwischen Mond- und Erdbahn.

Die Zeit, die zwischen zwei Durchgängen des Monds durch denselben Knoten vergeht, heißt »drakonitischer Monat« (m_d) und ist mit 27,2122 Tagen etwa 2,3 Tage kürzer als der synodische Monat.

Findet eine Sonnenfinsternis statt, liegt der Mond also in einem Knotenpunkt und es ist gleichzeitig Neumond. Wenn knapp 29,5 Tage später der nächste Neumond stattfindet, hat der Trabant den Knoten längst passiert, nämlich 2,3 Tage zuvor. Der Unterschied wächst im Lauf der Zeit immer weiter an. Aber spätestens 18 Jahre und 11 Tage nach der ersten Finsternis gibt es eine zweite. Das folgt aus der obigen Formel, wenn man für $s = 223$ und $d = 242$ einsetzt.

Zumindest grob: Denn 223 synodische Monate entsprechen 6585,32 Tagen, während 242 drakonitische Monate 6585,36 Tage ergeben (zirka 18,03 Jahre). Das ist der Saroszyklus, in dem sich eine bestimmte Finsternis nach dieser Zeit wiederholt. Weil die Übereinstimmung nicht exakt ist, handelt es sich streng genommen nicht um einen perfekten Zyklus. Der Mond wandert in den Knotenpunkt hinein und durch die Abweichungen der Perioden irgendwann wieder heraus. Zu einem Saroszyklus gehören typischerweise knapp über 70 Finsternisse – es sind aber gleichzeitig mehrere dieser Zyklen aktiv.

Die Finsternis im Juni 2021 gehört zum Zyklus mit der fortlaufenden Nummer 147. Das erste dazugehörige Ereignis war eine teilweise Verdunklung der Sonne am 12. Oktober 1624. Am 22. Januar 2995 wird der Zyklus mit einer weiteren partiellen Finsternis auslaufen. Derart exakte Vorhersagen soll die Astrologie erst einmal liefern.