

# Seltsames von Zahlen

Autor(en): **Schulz, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **6 (1951)**

Heft 7

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-654153>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

intensiv rot gefärbt ist — ist beim Schimpansen als einzigem Tier in Form eines schmalen, rötlich braunen Saumes angedeutet.

Die Bilder (Abb. 1 und 5), die das Gesicht Jonnys wiedergeben, zeigen die Reaktion auf kräftiges Kitzeln in der Nackenfalte, welches zu einem ganz ähnlichen Verhalten wie bei einem empfindlichen Menschen führt: Neben abwehrenden Bewegungen des ganzen Körpers trachten die nach rückwärts langenden Hände des Tieres, die Arme des Wärters, der es kitzelt, wegzudrängen. Aus dieser Ähnlichkeit im Verhalten von Mensch und Tier ist wohl mit Recht der Gesichtsausdruck des Schimpansen in dieser Situation als Lachen zu deuten. Nun, die abgebildeten Gesichtszüge des gekitzelten Jonny lassen kaum einen Vergleich mit denen eines lachenden Menschen zu, sie wären „menschlich“ gesehen, eher als das Gegenteil zu bezeichnen. Bemerkenswert muß weiterhin werden, daß dieses „Lachen“ Jonnys ohne jeden Laut vor sich geht. Wie mir der Wärter der Affen, der seit Jahren die Tiere betreut, erzählte, ist

das Weinen der Schimpansen wesentlich überzeugender. Um dieses Weinen selbst beobachten zu können, veranlaßte ich einen Wärter, den kleinen Jackie aus dem Käfig herauszunehmen. Mit erschrockenem Schreien und wildem Herumturnen an den Gitterstäben quittierten der zurückgebliebene Jonny und Susi die Entfernung ihres Kumpanen. Dann hingen sie sich an die Gitterstäbe und sahen mit wehmütvollem Ernst Jackie auf der Schulter des Wärters so lange nach, als nur ein Zipfelchen von beiden noch zu sehen war. Erst dann ging das Geschrei Susis in ein regelmäßiges Geheul über, während sich über das Gesicht Jonnys der dunkle Schleier einer ratlosen Traurigkeit ausbreitete, die in einem leisen Fiepen und ganz eigenartig gerümpfter Schnauze ihren Gipfelpunkt erreichte. Im Angesicht dieses kläglichen Zerrbildes des munteren Jonnys, der mir mit einem langen, bangen Blick in die Augen sah, zerbrach all meine Skepsis. Seither weiß ich, daß Affen wirklich weinen können — auch wenn sie keine Tränen dabei vergießen.

## SELTSAMES VON ZAHLEN

DK 511.213

Es gibt gerade und ungerade Zahlen und unter den letzten solche, die durch keine kleinere teilbar sind: Es sind dies die Primzahlen, die, wie es scheint, ganz unregelmäßig in die Gesamtmenge der ungeraden Zahlen eingestreut sind. Jedenfalls ist bis heute noch kein Gesetz gefunden worden, das es erlauben würde, diese Primzahlen der Reihe nach aufzuschreiben oder wenigstens angeben zu können, ob eine beliebig herausgegriffene Zahl prim ist oder nicht.

Man kann aber wenigstens in einem engen Rahmen Gruppen von Primzahlen finden, wenn man von einer arithmetischen Reihe Gebrauch macht, deren aufeinanderfolgende Glieder

2 4 6 8 10 12 14 ....

sind und diese der Reihe nach zu den ersten Primzahlen zuzählt. Damit erhält man z. B. folgende Reihen:

3 5 9

5 7 11 17 25

11 13 17 23 31 41 53 67 83 101 121

d. h. Primzahlen, deren Reihe mit dem Quadrat der ursprünglichen Zahl abschließt. Diese Eigentümlichkeit zeigt sich auch, wenn man von den Grundzahlen 17 und 41 ausgeht. Und diese Reihen enthalten alle Primzahlen zwischen

1 und 100 mit Ausnahme der Zahl 79, die die Summe aller eben angegebenen Primzahlen einschließlich 2 darstellt, welche letztere ebenfalls hier eingerechnet werden muß, weil schon  $2 + 2 = 4$  das Quadrat von 2 ist. Eine einfache Rechnung ergibt dann

$$2 + 3 + 5 + 11 + 17 + 41 = 79.$$

Seltsamerweise ergeben aber auch die Quadrate dieser Primzahlen eine Primzahl, nämlich

$$4 + 9 + 25 + 121 + 289 + 1681 = 2129.$$

Bemerkenswert ist noch, daß die Summe der drei ersten Primzahlen jeder der Reihen wieder eine Primzahl ergibt; diese sind

$$3 + 5 + 9 = 17$$

$$5 + 7 + 11 = 23$$

$$11 + 13 + 17 = 41$$

$$41 + 43 + 47 = 131 \text{ und weiter}$$

$$131 + 133 + 137 = 401$$

$$401 + 403 + 497 = 1211$$

Die letzte dieser Beziehungen stellt aber ein Warnungszeichen dar, das besagt, daß eine Verallgemeinerung der Regeln nicht zulässig ist, solange diese nicht eindeutig bewiesen werden kann. Die Zahlentheorie birgt noch viele Rätsel und eines der schwierigsten scheint das Gesetz der Primzahlen zu sein.

Dr. H. Schulz