

Wir bilden nun

$$\sqrt{2} - 1 = \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \dots}}}}$$

damit wir rechts nur den Bruch mit der gleichmäßigen Nennerzunahme haben. Für diesen Kettenbruch bezeichnen wir uns die Näherungswerte, wie folgt:

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2+0} = \frac{1}{2} = 0,5,$$

$$\frac{1}{2 + \frac{1}{2}} = \frac{1}{2 + \frac{1}{2}} = \frac{2}{5} = 0,4,$$

$$\frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}} = \frac{1}{2 + \frac{2}{5}} = \frac{5}{12} = 0,4166\dots$$

$$\frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}}} = \frac{1}{2 + \frac{5}{12}} = \frac{12}{29} = 0,4137\dots$$

Die Näherungswerte haben wir in der ersten Spalte. In den ersten beiden Zeilen erhalten wir nun dafür in Spalte 2 sofort Ausdrücke, von denen wir durch Anwendung der obigen zuverlässigen Rechenregeln in Spalte 3 zu echten Brüchen kommen. In Zeile 3 Spalte 3 haben wir für die Nennerzunahme von $\frac{1}{2}$ des Näherungswertes in Zeile 3 Spalte 1 den echten Bruch $\frac{2}{5}$ gefunden. Diesen setzen wir in der dritten Zeile Spalte 2 ein und kommen durch unsere Rechenregeln in Spalte 3 wieder zu einem echten Bruch, nämlich $\frac{5}{12}$. Dies ist aber die Nennerzunahme, die in Zeile 4 Spalte 2 einzusetzen ist, und für die unsere Rechenregeln in der dritten Spalte $\frac{12}{29}$ liefern. Schritt für Schritt könnte man in gleicher Weise noch beliebig viel Näherungswerte berechnen. Wie wir in Spalte 4 für die echten Brüche der 3. Spalte Dezimalbrüche erhalten, dagegen ist ebensowenig etwas einzuwenden wie gegen die übrigen Hilfsmittel der Rechnung. Wir brauchen keine weitere Rechnung.

Während der Nenner in Spalte 1 gleichmäßig zunimmt, erkennen wir in Spalte 4, daß der Bruch abwechselnd kleiner und größer wird. Das widerspricht dem Satz von der Nennerzunahme, auf den sich das Paradoxon gründet. Wir finden nun aber, daß diesem Satz durchaus entsprochen wird, wenn wir die Nennerzunahme in Spalte 2 mit den Werten der 4. Spalte vergleichen. Der Nenner nimmt in Spalte 2 von der 1. Zeile über die 3. zur 4. und weiter bis zur 2. Zeile zu; der Wert des Bruches nimmt in der gleichen Reihenfolge ab.

Der Satz von der Nennerzunahme gilt hier, wo wir ihn nur auf echte Brüche anwenden. Es leuchtet hiernach sofort ein, daß der gesunde Menschenverstand kein Recht hat, diesen Satz ohne weiteres auf Kettenbrüche zu übertragen.

A. M. [1914]

NOTIZEN.

(Wissenschaftliche und technische Mitteilungen.)

Nashörner in Europa. Chronologische Folge. 61 v. Chr. Unter Pompejus. Erstes indisches Nashorn in Rom bzw. Europa. Mit einem Horn auf römischen Münzen abgebildet.

? v. Chr. Unter Augustus. Afrikanisches Nashorn neben Nilpferd im Triumphzug zur Feier des Sieges über Kleopatra.

? v. Chr. Unter Kommodus. } Beide Kaiser kämpften mit den Tieren, Afrikanern, in öffentlichen Schauspielen.
? v. Chr. „ Karakalla.

? v. Chr. Unter Domitian. Abbildung auf römischen Münzen.

? v. Chr. Unter Diktator Sulla. Auf dem Mosaikboden des Tempels der Fortuna zu Praeneste abgebildet.

Pause bis 1513 n. Chr. Von da an handelt es sich um Inder (im folgenden abgekürzt mit I), das erste afrikanische Nashorn (A) kam seit der Römerzeit erst wieder 1868 nach Europa.

1513. I. Lissaboner Exemplar. Bestand siegreich einen Kampf mit einem Elefanten. Eine Skizze, von Nürnberg aus bestellt, diente Albrecht Dürer zu seiner Zeichnung des Rhinoceros, diese wurde von allen älteren naturwissenschaftlichen Schriftstellern als Kopie benutzt und ging als Holzschnitt in Geüners bekanntes Tierbuch über. Von König Emanuel I. dem Papst Leo X. geschenkt, ging es mit dem Schiff an der genuesischen Küste unter.

1685. I. In London. Starb bald.

1735. I. „ „ Vom Vorsteher der Faktorei in Putna in Bengalen gesandt. Machte einen Triumphzug durch Europa.

1741. I. In Deutschland. Von Gellert in seiner bekannten Fabel: „Um das Rhinoceros zu sehen“ literarisch festgehalten. Zwei verschiedene Medaillen mit seinem Bilde in Nürnberg geprägt. Erstes Nashorn in Deutschland.

1770. I. In Paris, erst königliches Versailler Nashorn, dann Republikaner. Diente, 1793 in seinem Bassin ertrunken, Cuvier als Untersuchungstier, der die ersten wissenschaftlichen Aufschlüsse über Bau und Skelett des Tieres lieferte.

? I. Für kaiserliche Menagerie in Schönbrunn bei Wien für 1000 Pfund Sterling gekauft. Starb nach seiner Ankunft in London.

1801. I. Nach Holland gebracht.

1814. I. In Kalkutta nach London eingeschifft, wurde, mit einer Ankerkette um den Nacken auf dem Deck angeschlossen, unterwegs so wütend, daß es einen Teil des Schiffes zertrümmerte, bei einem Sturm über Bord gestürzt.

? I. Vom König von Württemberg für die Stuttgarter Menagerie bestellt, nach Ableben des Königs nicht angekauft, vom

Besitzer Tourniaire 24 Jahre durch Europa geführt.

1843. I. Das Schreyersche Nashorn. In Stettin zugrunde gegangen.

1868. A. Der erste Afrikaner seit Römerzeit in Europa. Von Casanova eingeführt. In Triest von Hagenbeck gekauft, wanderte für 1000 Pfund Sterling nach London in den Zoologischen Garten. Nach Angaben Schlegels.

1872. I. Am 10. Dezember mit Dampfer „Orchis“ in den Viktoriadocks in London angekommen nach 73 tägiger Fahrt von Singapur in Hinterindien. Weibchen von Sumatra. Das gleichzeitig eingefrachete Männchen erkrankte in über das Schiff gehenden Wogen, die seinen Käfig zertrümmerten. Jamarach und Hagenbeck kauften das ♀ Gebar noch auf dem Schiff in London ein lebensfähiges Junges, das kräftig aufwuchs. Der Zoologe H u c k l a n d kostete als erster und einziger Europäer die Nashornmilch und fand sie ausgezeichnet.

Seitdem sind wiederholt, in neuerer Zeit sogar einmal 5 junge Nashörner fast gleichzeitig von Indien und Afrika nach Europa gebracht worden. Zum Teil leben sie heute noch, so in London, Antwerpen, Moskau, Schönbrunn, Hamburg, Stellingen, Berlin, Frankfurt a. M., Köln. Preis des Tieres noch heute ca. 20 000 M.

Es ist besonders zu beachten, daß uns Afrika seit der Römerzeit niemals wieder ein Nashorn geliefert hat, bis Casanova im Jahre 1868 von dorthier ein solches Tier importierte; in Triest schon gelangte es in Hagenbecks bewährte Hände. Daß der schwarze Erdteil nichts mehr lieferte — dieser Umstand gibt die Erklärung zu der Tatsache, daß unseren Naturforschern und gelehrten Kommentatoren früherer Abbildungen, wie z. B. altrömischer Abbildungen, das Doppelhorn anstößig war. Sie hielten es für unmöglich. Selbst dem Reisenden Leguat, der auf Forschungsreisen schon im 17. Jahrhundert das kapländische Nashorn sah, war es entgangen, daß diese Art zwei Hörner hat. Anders der deutsche Maler Dürer. Er setzte seiner Nashorngestalt ein zweites, einem Narwalzahn ähnlich gewundenes Horn auf den Rücken! Somit könnte es scheinen, als ob der Meister, um einem Lichtstrahl der Forschung Ausdruck zu geben, die Einhornwaffe andeuten wollte. Jedenfalls hat das Nashorn einen großen Anteil an der Fabel vom Einhorn, dessen Horn Wunderkräfte und damit ein ganz ungeheurer Wert beigemessen wurde.

Wilhelm Schuster, Pastor und Chefredakteur,
Heilbronn a. N. [5871]

Die Ursache der Seekrankheit behandelt Prof. Dr. Ritschl in der Münch. med. Wochenschr. (1917, Nr. 43). Durch das Stampfen und Schlingern des Schiffes wird bei vielen Menschen ein Zustand hervorgerufen, der als See- oder Schaukelkrankheit (da er auch beim Schaukeln auftritt) allgemein bekannt ist. Dieses Leiden äußert sich hauptsächlich in Schwindelanfällen, verbunden mit Übelkeit und Erbrechen. Durch die Schwankungen des Schiffes werden auch die Eingeweide mit ihrem meist flüssigen Inhalte in schaukelnde Bewegung versetzt. Wird eine mit Wasser gefüllte Wanne bewegt, so teilt sich diese Bewegung dem Wasser mit. Bei letzterem erfolgt die Bewegung

aber nicht in demselben Tempo wie bei der Wanne, sondern es tritt eine Verzögerung ein. Das Wasser bewegt sich nach vorn, wenn die Wanne schon wieder rückwärtige Bewegung macht. Derselbe Vorgang findet auch in den Rängeweiden statt. Dadurch entstehen Dehnungen und Zerrungen in den Befestigungen der Eingeweide und infolgedessen Störungen in den nervösen Organen. Hieraus erklären sich Übelkeit und Erbrechen. Auch das Schwindelgefühl läßt sich aus dem durch das Schaukeln entstehenden Druck des Gehirns an der Schädelwand erklären, ferner aber, und dies ist wohl die Hauptursache, aus der durch die Schwankungen entstehenden Blutleere. Durch das Hinabsinken des Körpers wird auch dem Blut eine Eigenbewegung nach unten mitgeteilt, wodurch die oberen Körperteile blutleer werden.

Aus dieser Erklärung der Ursachen der Seekrankheit folgt als einfachstes Vorbeugungsmittel, daß man die Stelle des Schiffes aufsucht, die am wenigsten den Schwankungen unterworfen ist, das ist die senkrechte Mittelachse. Da die seitliche Verschiebbarkeit der inneren Organe geringer ist als die in der Längsrichtung des menschlichen Körpers, so empfiehlt sich die Lagerung des Körpers in der Richtung der Achse der Schaukelbewegung, also beim Stampfen (Schaukeln um die Querachse des Schiffes) quer zur Längsachse, beim Schlingern (Schaukeln um die Längsachse) in der Richtung dieser Längsachse. Auch aktives Mitmachen der Bewegung soll vorbeugen, wohl dadurch, daß durch die Federung in den Gelenken die Stöße gemildert werden.

Hey. [1047]

Die Holzlaus und ihr Erbfeind. Auf Fliederblättern sehen wir nicht selten einen kleinen, runden, schimmelartigen Überzug, der sich bei näherer Untersuchung als das Gespinnst einer kleinen zu den *Copeognathen* oder *Rindensläusen* gehörigen Holzlaus (*Stenopocus stigmaticus*) erweist. Die Laus fertigt das Gespinnst deshalb an, wie neuere Beobachtungen des bekannten Schweizer Entomologen Dr. R. Stäger (Bern) in der „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ ergeben haben, um die Eier vor den Nachstellungen ihrer Feinde zu schützen. Aus zwei Etagen übereinander besteht das Schutzgeflecht, und doch genügt es nicht als wirksamer Schutz für die Nachkommenschaft; denn ganz in der Nähe lauert ein Feind, der trotz der beiden Schutzdecken die Eier stark dezimiert. Lange Zeit konnte Dr. Stäger diesen Erbfeind, dessen Tätigkeit er nur vermutete, weil die Entwicklung der Mehrzahl der Eier nicht fortschritt, nicht entdecken. Durch eine meisterliche Schutzfärbung begünstigt, kann dieser Widersacher sein unbemerktes Wesen treiben, ohne daß die Holzlaus ahnt, welches Unheil ihrer Brut naht. Nur durch ganz unauffällige Merkmale von ihr verschieden, muß der Holzlaus die feindliche *Blindwanze* (*Campyloneura virgula*) als ihresgleichen erscheinen. Sie kommt ganz ungeniert in die Nähe des Geheges, stößt ihren Stechrüssel senkrecht durch die beiden Gespinnstdecken hindurch, um eines der perlmutterschillernden kleinen Eier anzustechen und auszusaugen. Es gibt nur eine Möglichkeit, wodurch die Holzlaus ihre Eier vor den Nachstellungen durch die Wanze retten kann; das geschieht dann, wenn sie die beiden Gespinnstdecken so weit übereinander anlegt, daß es der Wanze nicht gelingt, mit ihrem Rüssel bis zu den Eiern durchzustoßen. Andernfalls vernichtet die Blindwanze vermöge der trefflichen Mimikry, deren sie sich erfreut, einen großen Teil der Eier in den Holzlaungelegen.

H. W. F. [1277]

PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE
IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

HERAUSGEGEBEN VON DR. A. J. KIESER • VERLAG VON OTTO SPAMER IN LEIPZIG

Nr. 1491

Jahrgang XXIX. 34.

25. V. 1918

Inhalt: Der Nestbau der Menschenaffen und seine Beziehungen zum Obdachschutz der Naturvölker. Von Dr. ALEXANDER SOKOLOWSKY, Hamburg. Mit einer Abbildung. — Über Grenzlehren und ihre Anwendung im neuzeitlichen Maschinenbau. Von E. A. KÜFFERS. Mit fünf Abbildungen. (Schluß) — Rundschau: Der Zeitbegriff in den Naturwissenschaften. Von Dr. HANS HELLER. — Sprechsaal: Mathematisches Paradoxon. — Notizen: Nashörner in Europa. — Die Ursache der Seekrankheit. — Die Holzlaus und ihr Erbfeind.

Der Nestbau der Menschenaffen und seine Beziehungen zum Obdachschutz der Naturvölker.

Von Dr. ALEXANDER SOKOLOWSKY, Hamburg.

Mit einer Abbildung.

Die Erforschung der Lebensgewohnheiten der Menschenaffen hat eine besondere Bedeutung für die Lösung der Fragen nach den Ursachen zur Menschwerdung, denn es ist heutzutage in wissenschaftlicher Hinsicht kein Zweifel mehr, daß der Mensch in seiner Entstehung auf tierische Vorfahren, die den heute lebenden Menschenaffen nahestanden, zurückzuführen ist. So außerordentlich groß die Unterschiede auf den ersten Blick erscheinen, die den Menschen von den hochorganisierten Menschenaffen trennen, so lassen sich dennoch bei tiefem Eindringen in die somatischen und psychologischen Eigenschaften derselben diese scheinbar unüberbrückbaren Gegensätze als graduelle nachweisen, so daß eine unterschiedliche Wesensart dabei nicht in Frage kommt. Durch meine jahrelangen Beobachtungen, die ich in meiner Berufstätigkeit an gefangenen Menschenaffen anstellen konnte, war es mir ermöglicht, den Nachweis zu bringen, daß die verschiedenen Menschenaffen, Gorilla, Schimpanse, Orang-Utan und Gibbon, sich in ihren psychologischen Eigenschaften sehr voneinander unterscheiden, so daß dadurch der Schluß gerechtfertigt war, für deren Entstehung je einen gesonderten Stammbaum aus im System tiefer stehenden Affen anzunehmen. Wir hätten uns demnach nicht einen „Universal-Menschenaffen“ als Vorfahren vorzustellen, aus dem sich diese voneinander abweichenden Formen entwickelten, sondern es handelt sich bei ihnen um die Endglieder tierischer Entwicklung, die wohl in letzter Linie aus gemeinsamer Uraffenbasis entstanden sein mögen,

sich aber unabhängig voneinander nach voneinander abweichenden Richtungen entfalteten. Daher kommt es, daß den vier Menschenaffenformen sehr viele gemeinsame Züge, die sie aus gemeinsamer Stammesbasis ererbten, innewohnen. Auf der anderen Seite ist aber nicht zu verkennen, welche großen somatischen und psychologischen Unterschiede diese Tiere aufweisen, aus denen unverkennbar eine voneinander unabhängige Entwicklung hervorgeht.

Man hat sich in der Annahme einer nahen Verwandtschaft dieser Affen unter sich durch die Übereinstimmungen, die sie in Körperbau und Lebensweise zeigen, leiten und täuschen lassen. Auffallen muß es unter anderem, daß mit Ausnahme der Gibbons, die dem Orangstamme nahestehen, bei den anderen drei Menschenaffen die Gewohnheit nachzuweisen ist, auf Bäumen Schlafstätten anzulegen. Diese scheinbar auf Abstammung beruhende Übereinstimmung läßt sich meiner Überzeugung nach nur als Konvergenzerscheinung erklären, die sich, unabhängig voneinander, durch ähnliche, mehr oder minder übereinstimmende Einflüsse der Umwelt ausgebildet hat. Gorilla, Schimpanse und Orang sind zu Bauntieren geworden, von denen der erstere viel den Boden, der Schimpanse mit Vorliebe die Bäume, der letztere in ausgesprochenem Maße das Laubdach der Bäume bewohnt. Da es sich bei diesen großen und schweren Tieren um mit verhältnismäßig großem Körpergewicht ausgestattete Geschöpfe handelt, so ist es von vornherein ausgeschlossen, daß sie, da sie ihrer Nahrung halber zu einem Wanderleben gezwungen sind, jeweiligen geeignete Höhlen, hohle Bäume usw. als Lagerstätten finden, um ihren großen und massigen Körper dort zur Nachtruhe unterzubringen. Auf der anderen Seite erfordert der Schutz gegen Raubtiere das Aufsuchen eines geschützten Lagers während der Nachtzeit. Während kleinere Affen weit eher im Geäst