Das Phänomen der Zahlen : Blitzrechner und mathematische Wunderkinder

Autor(en): **Goldsmith, Maurice**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **7 (1952)**

Heft 12

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-654478

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Eine Garantie, daß der Hausschwamm inskünftig fernbleibt, kann meist nur gegeben werden, wenn zum Neuaufbau kein Holz, sondern Gesteinsmaterial oder Eisen Verwendung finden. Der Modus der Behebung der Schäden ist, wie gesagt, von Fall zu Fall verschieden, ein allgemeines Rezept läßt sich deshalb, so wünschenswert es wäre, nicht geben. Man tut deshalb gut, bei allen Anzeichen, die auf Hausschwamm hindeuten, sich rechtzeitig an Fachleute oder Firmen zu wenden, die mit der Behandlung des Hausschwammes vertraut sind. Man erinnere sich aber auch dessen, was eingangs schon betont wurde, daß durch regelmäßiges gutes Durchlüften und Trockenhalten gefährdeter Räume viel zur Verhinderung des Hausschwammes beigetragen werden kann.

Das PHÄNOMEN der ZAHLEN

Blitzrechner und mathematische Wunderkinder

Von Maurice Goldsmith, Unesco

DK 159.924.8:511

Eine neue Rechenmaschine, so wurde kürzlich aus New York berichtet, löste in einer Woche ein Problem, wozu ein Mann unter Benützung einer Tischrechenmaschine 100 Jahre und bei bloßer Verwendung von Papier und Bleistift 1000 Jahre brauchen würde. Fast gleichzeitig aber war in derselben Stadt ein 20jähriges indisches Mädchen, Shakuntala Devi, anwesend, die ebenfalls einen bemerkenswerten Beitrag zur Rechenkunst lieferte. Sie zog fehlerlos und ohne Zögern vierte, fünfte und sechste Wurzeln aus Zahlen mit bis zu zehn Ziffern. Sie bildete ebenso blitzartig magische Quadrate[1]) aus Zahlen, die ihr von Personen des Auditoriums angegeben wurden. Die Leistung dieser jungen Inderin ist sicherlich ebenso staunenswert wie jene der Rechenmaschine, aber es besteht zwischen beiden ein sehr charakteristischer Unterschied. Da die Maschine ein Erzeugnis von Menschenhand ist, wissen wir, was sie enthält und auf welche Weise sie imstande ist, eine Aufgabe zu lösen. Die mathematische Fähigkeit eines menschlichen Rechenphänomens aber ist uns heute immer noch ein Rätsel. Wir wissen, daß diese Fähigkeit vom Erinnerungsvermögen abhängig ist, aber handelt es sich um eine spezifische Geschicklichkeit oder um eine allgemeine geistige Fähigkeit? Ist sie unabhängig von dem Verstandesvermögen? Wie weit kann sie durch Übung verbessert werden? Ist sie eine vorübergehende oder dauernde Erscheinung?

Eine Untersuchung dieser Fragen hat *Fred Barlow*[1]) durchgeführt und einige sehr bemerkenswerte historische Beispiele dazu angeführt. Zum Beispiel der Fall von George Parker Bidder, ein Rechengenie, das 1805 in Devonshire in England geboren wurde und schon im Alter von vier Jahren die außergewöhnlichsten Rechenaufgaben ausführen konnte. Der einzige Unterricht, der ihm zuteil wurde, kam von seinem älteren Bruder, der ihn zuerst bis 10 und dann bis 100 zählen lehrte. Er bereiste mit seinem Vater das ganze Land, um Vorstellungen zu geben, und empfing so keinen Schulunterricht. Erst im Alter von zehn Jahren begann er schreiben zu lernen. Mit elf Jahren beantwortete er die Frage: Dividiere 468.592,413.563 durch 9076 innerhalb einer Minute. (Antwort: 51,629.838.) Im Alter von 13 Jahren löste er augenblicklich die Aufgabe: „Suche die Zahl, deren Kubus, weniger 19, multipliziert mit ihrem Kubus, gleich ist dem Kubus von 6" (Antwort: 3).

Bidder, dem später ein guter Unterricht zuteil wurde und der ein führender Ingenieur wurde, behielt seine geistigen Kräfte bis zu seinem Tode im Alter von 73 Jahren. Zwei Tage vor seinem Tod stellte ihm ein Freund die Frage: „Wenn die Geschwindigkeit des Lichtes 300.000 km pro Sekunde ist und die Wellenlänge der roten Strahlen 14.764 Schwingungen pro Zentimeter entspricht, wie viele Wellen treffen das Auge in einer Sekunde?" Bevor sein

[1]) Ein „Magisches Quadrat" besteht aus einer Reihe von Zahlen, deren Summe immer dieselbe ist, gleichgültig, ob die Zahlen horizontal, vertikal oder längs einer Diagonale addiert werden. Zum Beispiel:

8	1	6	
3	5	7	= 15
4	9	2	

[1]) „Mental Prodigies", Hutchinsons Scientific Publications.

Freund den Bleistift auf das Papier setzen konnte, sagte Bidder. „Du brauchst es nicht auszurechnen. Die Zahl der Schwingungen beträgt 444,433.651,200.000." Es stimmte.

Ein anderer „Blitzrechner" war Johann Martin Zacharias Dase, der 1824 in Hamburg geboren, aber nur 37 Jahre alt wurde. Zur Multiplikation von 79,532.853 mit 93,758.479 im Kopf brauchte er nur 54 Sekunden. Seine Fähigkeiten waren jedoch von denen Bidders verschieden, sagt Barlow, insofern „er nicht viel mehr als eine menschliche Rechenmaschine war, der in seinem Kopf enorme Rechnungen ausführen konnte, aber fast unfähig war, die Grundlagen der Mathematik zu begreifen, und außerhalb des von ihm gewählten Tätigkeitsfeldes nur über sehr beschränkte Fähigkeiten verfügte".

1840 wurde der Akademie der Wissenschaften in Paris der 14jährige Sohn eines armen französischen Holzfällers vorgestellt. Ein Komitee von Fachleuten prüfte ihn, und war von seinen Fähigkeiten in der Erfindung und Anwendung arithmetischer Methoden richtig begeistert. Diese Fähigkeiten scheinen ihn aber in seinen späteren Jahren verlassen zu haben, und er starb unbekannt mit 35 Jahren.

Ein anderes Wunderkind, dessen besondere Fähigkeiten wieder bald schwanden, war Thomas Henry Safford, der Sohn eines Bauern in Vermont. Im Alter von zehn Jahren berechnete er vier verschiedene Jahrbücher. Bei der Arbeit an einem von ihnen erfand er ein neues Verfahren zur Berechnung der Mondauf- und -untergänge und verfertigte eine Tabelle, die die bisher benötigte Zeit zur Berechnung der Mondaufgänge um ein volles Viertel verkürzte. In diesem Alter benötigte er zur Multiplikation im Kopf von Zahlen mit einem Ergebnis, das 36 Ziffern enthielt, eine Minute. Nach sechs Jahren war er jedoch dazu nicht mehr fähig.

Es ist erst drei Jahre her, daß der Italiener Jacques Inaudi, der als Blitzrechner die ganze Welt bereiste, im Alter von 83 Jahren starb. Beim Wettbewerb mit drei Rechenmaschinen, die gleichzeitig drei verschiedene arithmetische Aufgaben durchführten, war er stets früher fertig als die Maschinen. Inaudi hatte nur eine dürftige Bildung und, von Ziffern abgesehen, war sein Gedächtnis nicht gut. Er war tatsächlich zerstreut.

Einer der merkwürdigsten Kopfrechner war der Inder Srinavasa Ramanuyan, der 1920 im Alter von 37 Jahren starb. Er war arm und unbekannt, als er im Jahre 1912 zufällig entdeckt wurde. Der berühmte englische Mathematiker G. H. Hardy sagte von ihm: „Die Grenzen seines Wissens waren ebenso staunenerregend wie dessen Tiefe. Da war ein Mann, der Lehrsätze über komplexe Multiplikation bis zu bisher unerhörten Ordnungen ausarbeiten konnte, dessen Meisterschaft in der Behandlung von Kettenbrüchen, mindestens von der formalen Seite, die aller Mathematiker der Welt übertraf, der aber nur die verschwommenste Vorstellung davon hatte, was eine Funktion einer komplexen Variablen ist. Von dem Wesen eines mathematischen Beweises konnte er nur eine höchst nebulose Beschreibung geben. Zu allen seinen Ergebnissen, alten oder neuen, richtigen oder falschen, gelangte er durch eine Mischung von Intuition und logischer Ableitung, von der eine zusammenhängende Darstellung zu geben er gänzlich außerstande war."

Das Studium dieser Wundermenschen, dieser Leute mit einer phänomenalen Fähigkeit, ist deswegen wichtig, weil es uns die physische Grundlage des Geistes verständlich macht, über die wir noch viel zu lernen haben. Es ist jedoch klar, daß ein Fortschritt nicht nur von den Untersuchungen des Physiologen und Psychologen abhängen wird, sondern auch von denen des Ingenieurs. In der Rechenmaschine bilden wir gewissermaßen das menschliche Gehirn nach. Je mehr und je bessere Maschinen wir bauen, desto näher kommen wir dem Verständnis des Gehirns. Es existieren unzweifelhaft direkte Bindeglieder zwischen der Maschine, die eine schwierige Aufgabe in ein paar Minuten mühelos lösen kann, und dem Rechenphänomen, das ein Gleiches leistet.

KURZBERICHT

Der Tagesbedarf an Aminosäuren

DK 612.398.192

Der Entdecker des Threonins, Dr. William Rose, gab kürzlich als Ergebnis seiner 10jährigen Forschungen den Tagesbedarf des menschlichen Organismus an Aminosäuren bekannt. Die für die Gesunderhaltung des Menschen nötige Aminosäurenmenge ist erstaunlich gering: insgesamt wenig mehr als 5 g täglich. Im einzelnen verteilten sich die Mindestansprüche des menschlichen Körpers wie folgt: Tryptophan 0,25 g, Phenylanin 1,10 g, Lysin 0,80 g, Threonin 0,50 g, Valin 0,80 g, Methionin 1,10 g, Leucin 1,10 g und Isoleucin 0,70 g.

Arginin und Histidin erwiesen sich als dem Menschen entbehrlich. Hingegen traten nach dem Entzug von einer der acht angeführten Aminosäuren aus der täglichen Nahrung Appetitlosigkeit, außergewöhnliche Müdigkeit und nervöse Reizbarkeit auf; nach neuerlicher Zufuhr des Fehlenden verschwanden diese Mangelerscheinungen sofort.