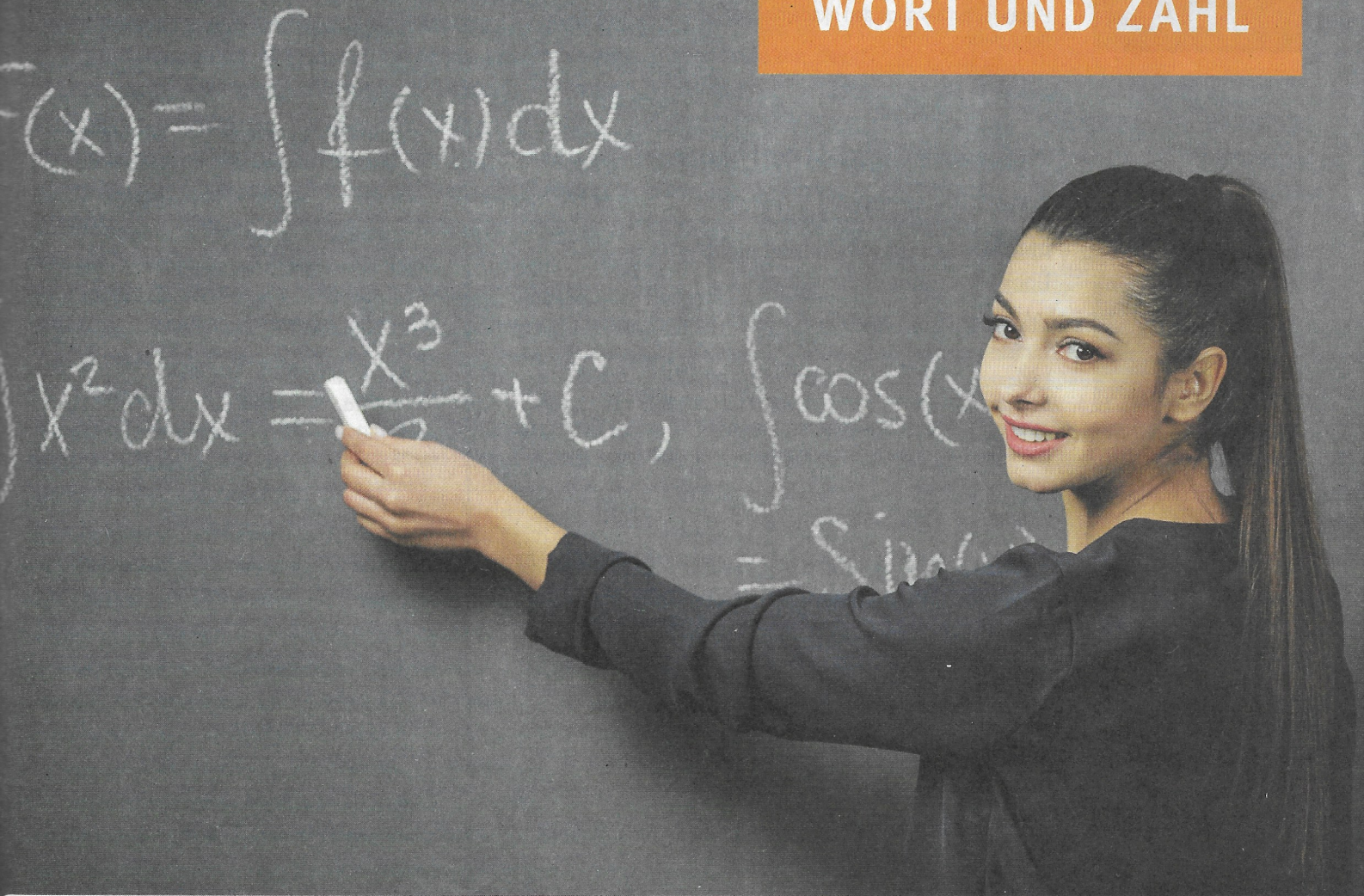


# Sprachnachrichten

## WORT UND ZAHL



Die Zahl ist das Wesen aller Dinge“, lehrte der berühmte Pythagoras. Der eine oder andere Leser wird sich erinnern: Der Urheber von  $a^2 + b^2 = c^2$ . Ähnlich sah das auch Galileo Galilei: „Die Mathematik ist das Alphabet, mit dem Gott die Welt geschrieben hat.“ Aber diese Sicht der Dinge trifft nicht auf ungeteilte Zustimmung. Wie beginnt die Bibel: „Am Anfang war das Wort.“

Völlig anderer Meinung war auch unser Johann Wolfgang von Goethe. Mit den Mathematikern sei „kein heiteres Verhältnis“ zu gewinnen, sie seien „eine Art Franzosen: Redet man zu ihnen, so übersetzen sie es in ihre Sprache, und dann ist es alsobald ganz etwas anderes.“ Ja, es kursiert gar eine

Theorie, dass die Pluspunkte, die man auf deutschen – anders als auf französischen oder englischen – Partygesprächen mit dem Geständnis erwirbt, in der Schule in Mathe eine 5 gehabt zu haben, diesem großen Dichter anzulasten sind. Denn auch Goethes Kenntnisse der Mathematik waren begrenzt; in der Tageszeitung „Die Welt“ wurde einmal seine fehlende einschlägige Ausbildung moniert: „Schon die Bruchrechnung und einfaches Ermitteln von Zahlenverhältnissen dürften schwierig für ihn gewesen sein.“

Kein Wunder also, dass Wort und Zahl im deutschen Geistesleben kein allzu inniges Verhältnis pflegen. Das fängt schon damit an, wie man die Zahlen spricht und schreibt.

In dieser Ausgabe der Sprachnachrichten betrachten wir die Beziehungen zwischen Wörtern und Zahlen. Unter anderem mit einem der einflussreichsten, jemals in deutscher Sprache verfassten Texte aller Zeiten, dem Aufsatz „Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica“ von Kurt Gödel aus dem Jahr 1931. Gödel zeigt darin, dass sogar mathematische Aussagen weder beweisbar noch widerlegbar sein können. Für Hochmut seitens der Mathematiker ist also kein Grund vorhanden. Dazu haben auch die sich schon zu oft geirrt. Oder wie ein mit Humor Begabter einmal formulierte: „Es gibt drei Arten von Mathematikern. Die einen können zählen, die anderen nicht.“



# Über die deutschen Zahlwörter deren Schönheit und Zweckmäßigkeit; und zu den Vorschlägen, diese zu ändern

Von Reinhard Reibold

**F**ragt man, ob Wilhelm Busch je erwogen haben mag, seine Bildergeschichte „Moritz und Max“ zu nennen, so kann die Antwort ohne Zögern „Gewiß nicht!“ lauten. Denn vertraut mit dem Rhythmus der deutschen Sprache, dem ihr eigenen Streben nach einer regelmäßigen Folge von Hebungen und Senkungen, empfand er sicherlich, ohne darüber nachzudenken, daß bei Verbindung eines einsilbigen Wortes mit einem zweisilbigen durch „und“ sich eine besonders klangvolle (-u-u) und somit einprägsame Wendung dann ergibt, wenn das einsilbige nach vorne gestellt ist (denn die zweisilbigen Wörter werden, dem rhythmischen Streben entsprechend, in der Regel auf der ersten betont – wie eben „Moritz“). „Max und Moritz“ gesellt sich diesbezüglich zu „Kind und Kegel“, „Leib und Seele“, „Tod und Teufel“, „Rang und Namen“, „Brot und Spiele“, „gut und gerne“ – und auch den Zahlwörtern „einundzwanzig“, „zweiundzwanzig“ usw. Aus diesem Grunde lassen sich letztere einzeln oder gereiht so gut im Kopf behalten, etwa als Haus- oder Telefonnummern, und deshalb bilden sie beim Zählen eine wohlklingende (trochäische) Folge, die sich flüssig aussprechen läßt – mit gegebenenfalls Atempausen an den vollen Zehnern.

Im Blick auf das Zählen liegt im Klanglichen allerdings nur der zweite Vorzug der deutschen Zahlwörter unter hundert. Der vornehmliche besteht ohne Frage darin, daß zuerst das diesbezüglich Wichtige – das, worin sich das jeweils Nächste unterscheidet – kommt und betont ausgesprochen wird, und so auch, wo das geschieht, der Wortbeginn den Takt für die Bewegung des zeigenden Fingers geben kann. (Beiläufig spiegelt sich darin auch eine der beiden kennzeichnenden Eigenschaften der natürlichen Zahlen – und zwar die besonders ins Auge fallende, die Nachfolgerbeziehung.)

Dank diesen beiden Eigenschaften fällt das Zählen leicht. Gerade Kinder zählen daher oft mit Lust alle möglichen Dinge

bis an die Hundert ab und gelangen so spielend zu der für das spätere Rechnen wichtigen Vertrautheit mit diesem Bereich der Zahlenreihe.

Denn das Einundeins und das kleine Einmaleins, lassen sich ja nur für niedere Zahlen der Anschauung entnehmen oder durch Abzählen nachvollziehen; für höhere müssen sie letztlich geglaubt und einfach gelernt werden. Das aber fällt umso leichter, je mehr man sich durch das Zählen in diesen Regionen schon heimisch fühlt. Zudem hilft auch hierbei wieder der Rhythmus: Der vierhebige Trochäus -u-u-u-u,

*Ach was muß man oft von bösen Kindern hören oder lesen!*

*Wie zum Beispiel hier von diesen ...*

gilt, wie vorstehende Probe bestätigt, in der Verslehre (s. z. B. W. Kayser „Kleine deutsche Versschule“) als „vorläufig“, auf Folgendesweisend. *Dies nutzt auch dem Lernen des kleinen Einmaleins: drei mal acht ist vierundzwanzig / vier mal acht ist zweiunddreißig / ...*

Für das Zählen und das Einprägen von Anzahlen im Bereich bis hundert und für das Kopfrechnen sind die Zahlwörter also sehr geeignet; zu diesem Zweck wurden sie wohl auch gebildet. Verständlich ist gleichfalls, daß schon in vorschriftlicher Zeit die Zahl der Hunderter (und Tausender) dann vorgestellt wurde, da in diesen Bereichen kaum mehr gezählt wird, sondern die Größenordnung der mitgeteilten Anzahl das Wichtigste ist. Insgesamt sind so Zahlwörter entstanden, die für niedrige Werte der vorrangigen Verwendung kleiner Zahlen und für höhere Werte der hauptsächlichlichen Verwendung großer Zahlen angemessen sind, und die im mündlichen Gebrauch dank ihrer leichten Sprechbarkeit diesen an sich bemerkenswerten Wechsel kaum wahrnehmen und noch weniger an ihm Anstoß nehmen lassen.

Überraschenderweise – weil dieser Gesichtspunkt sicherlich nicht bei ihrer Entstehung Pate stand – sind die deutschen Zahlwörter bis hundert aber auch wie maßgeschneidert für das schriftliche Rechnen im Stellensystem (bei dem es sich ja um eine

Folge von Kopfrechnungen mit Buchführung handelt). Denn hier fängt man (bei dem heute gebräuchlichen Verfahren) mit den niederen Stellen an – in der üblichen, mit den höheren Stellen und links beginnenden Schreibung der Zahlen also von rechts (!). Und hat man, beim Addieren etwa, eine Spalte (im Kopfe) aufsummiert und kam auf z. B. „einundzwanzig“, so fügt es sich sehr gut, als erstes die auch zuerst gesprochene (gedachte) Zahl niederzuschreiben; und dann mit der zweitgesprochenen die nächste Summation zu beginnen (zum Lernen bekanntlich: „eins hin, zwei im Sinn“). Entsprechend verhält es sich bei der schriftlichen Multiplikation.

Indem sie die Reihenfolge der geschriebenen Ziffern vertauschen, glätten die Zahlwörter zwischen 13 und 99 also die Unstimmigkeit, die daraus erwächst, daß man gegebene Zahlen zwar von den großen zu den kleinen Stellen (von links nach rechts) schreibt, sie hingegen beim Rechnen, das von den kleinen zu den großen (von rechts nach links) fortschreitet, in umgekehrter Reihenfolge (Richtung) zu Papier kommen.

Und sie leisteten auch diesen Dienst, ohne sich ansonsten im Stellensystem sonderlich unangenehm bemerkbar zu machen: Denn eine gehörte oder gedachte „achtundvierzig“ erscheint, eben wiederum aufgrund ihres Wohlklangs, (handgeschrieben) als 48, ohne zuvor in „vier“ und „acht“ aufgeschlüsselt worden zu sein. „48“ ist gleichsam ein einziges Zeichen – das Zeichen für das Zahlwort „achtundvierzig“. Das ist in der Schrift nicht außergewöhnlich – bei den Zwielaute „ei“, „au“ usw. verhält es sich ebenfalls so.

Darin, daß sie Ziffernkombinationen auch als ein einziges Zeichen ansehen lassen, offenbaren die deutschen Zahlwörter noch einen besonderen Charme: sobald man lernt, daß es neben dem Zehnersystem noch andere Stellensysteme gibt (und dies sollte heute möglichst früh geschehen, weil das Zweiersystem insbesondere für das Verständnis des Maschinenrechnens so wichtig ist), erweist sich, daß mit den deutschen Zahlwörtern kunstvoll und sacht – eben nur durch

Fortsetzung auf Seite 10 →



→ Fortsetzung von Seite 9

die Umstellung und den dadurch erzielten Wohlklang – über das Zehnersystem noch ein Hundertersystem gelegt ist (eigentlich: zwischen das Zehnersystem und das die großen Zahlen gliedernde Tausendersystem).

Auch im Blick auf dieses Tausendersystem leisten die überkommenen Zahlwörter gute Dienste. Denn, verglichen mit „sechshundertzwanzigdreitausendvierhundertfünfzigacht“ – wird in gesprochenem „sechshundertdreiundzwanzigtausendvierhundertachtundfünfzig“ die „623“ (aufgrund des unbetonten „zig“ vor betontem „tau“) zwingender als zusammengehörig, d. h. als Ziffer im Tausendersystem, empfunden. (Im Rahmen der deutschen Zahlwörter noch günstiger wäre es diesbezüglich allerdings, die großen Zahlen gemäß dem im vorigen Absatz erörterten Hundertersystem zu gliedern.)

Auch das Lesen großer Zahlen kann nicht streng von links nach rechts erfolgen, da vorab die Stelligkeit festzustellen ist. Bekanntlich behilft man sich hier mit zwischengesetzten Punkten; und grundsätzlich könnte man diese Schwierigkeit durch eine die Stellen (wohl am besten tripelweise) kennzeichnende Färbung der Ziffern überwinden.

Noch einfacher aber ließe sich dieser Stolperstein beseitigen – und darüber hinaus die Unstimmigkeit zwischen der Schreibrichtung gegebener und errechneter Zahlen, wenn man bei der Angabe von Zahlen im Stellensystem mit den Einern beginnen würde. Die bislang mit 7352 gemeinte Zahl erschiene dann als 2537 und könnte, die schönen deutschen Zahlwörter unter Nutzung des Hundertersystems weiterführend, etwa „zweiundfünfzigdreiundsiebzighundert“ gesprochen werden.

Eine derartige Zahldarstellung und -benennung hätte – abgesehen von der Unmöglichkeit, sie weltweit einzuführen (man stelle sich das Tohuwabohu vor, das diese Reform mit sich brächte!) – nur den im Grunde unerheblichen, praktisch aber sehr lästigen Mangel, daß beim Aussprechen einer Zahl deren Größenordnung erst am Schluß offenbar würde. Doch all diejenigen, die die gegenwärtigen deutschen Zahlwörter für unzulänglich halten und sie durch Vertauschen der Zehner- und Einerwörter ändern möchten, müßten eine solche Reform eigentlich lebhaft begrüßen – wenn auch wohl in der Einsicht, daß, verglichen damit, die eigenen Vorschläge nur Stückwerk seien und sogar in die falsche Richtung zielten.

Begründet werden die beabsichtigten Änderungen vornehmlich damit, daß durch



### Warum eigentlich nicht „Moritz und Max“?

„Max und Moritz“ klingt einfach richtiger. Ein einsilbiges Wort durch „und“ mit einem zweisilbigen verbunden ergibt einen zweihebigen Trochäus.

die jetzigen Zahlwörter das Erfassen des Zahlbegriffes für Kinder erschwert werden und (so?) die mathematische Leistungsfähigkeit der deutschen Grundschüler hinter der der Gleichaltrigen anderer Länder – insbesondere der asiatischen – zurückbleibe. Doch, daß die deutschen Zahlwörter das Erfassen des Zahlbegriffes erschweren, wäre verwunderlich. Denn der Zahlbegriff kann ja sicherlich schon beim (schriftfreien) Erlernen der Zahlen unter hundert und einfachen Kopfrechnungen mit kleinen Zahlen gebildet werden. Und hier sind die deutschen Zahlwörter in sich stimmig. Und daß später der Bruch bei hundert (der jedenfalls sachgerechter ist als der – wie im Englischen – bei zwanzig), die schriftliche Zahldarstellung und das schriftliche Rechnen das Auffassungsvermögen über Gebühr beanspruchen sollte, ist gleichfalls nicht recht einsichtig. Jedenfalls kann dem entgegengehalten werden, daß sich die anfängliche Mühe auf Dauer wohl lohne, weil man später – wie oben dargelegt – mit Zahlwörtern umgehen kann, die sich klangvoll in die Sätze fügen, sich für das Zählen kleiner Anzahlen besonders eignen, gesprochene große Zahlen leicht verstehbar machen und auch dem schriftlichen Rechnen angepaßt sind, die damit den verschiedenen Seiten und Verwendungen des (elementaren) Zahlbegriffes (dem Zählen, der Anzahl, dem Kopfrechnen, dem schriftlichen Rechnen, der Gliederung der Zahlenreihe durch Stellensysteme) in je eigener Weise gerecht werden und die – abgesehen vom praktischen Nutzen – auch eine Erinnerung an den Weg bewahren, auf dem die Menschheit diesen Begriff gebildet hat. Gewordene, lebendige Wörter, deren kleine Ecken und Kanten den Geist anregen und in keiner Weise abträglich sind, sofern man über die Wachheit verfügt, die der Umgang mit Zahlen ohnehin erfordert.

Zu diesen kleinen Ecken und Kanten gehören auch die Sonderlinge „elf“ und „zwölf“, die ursprünglich „eins darüber“ bzw. „zwei darüber“ bedeuteten und so vielleicht als Überbleibsel aus einer Zeit angesehen werden können, in der man sich im Rechnen noch nicht weit über das hinauswagte, was sich anhand der Finger nachvollziehen ließ.

Erhalten blieben sie dann wahrscheinlich, weil sie den Übergang zum Zwölfersystem erleichtern, und dieses aufgrund der vielen ganzzahligen Teiler der Grundzahl im Münzwesen und zur Kreisteilung (Zifferblatt) gerne verwendet wurde. (Das französische „quatre-vingt“ ist ein ähnliches Fossil, dessen Ursprung im keltischen Zwanzigersystem liegt; und die geschichts- und kulturbewußten Franzosen werden es gewiß in Ehren halten.)

Vielleicht sollte man, wo man Schwierigkeiten beim Erfassen des Zahlbegriffs festzustellen glaubt, eher fragen, ob die Kinder im vorschulischen Alter genügend Erfahrungen im Zählen und mit Zahlen sammeln konnten, und auch, ob sie Gedichte gelernt, gereimte Geschichten gehört und gesungen haben und so das rhythmische Gefühl auch für das Zählen und Rechnen entwickeln konnten?

Ähnlich fragwürdig ist, ob die Rechenschwäche der deutschen Grundschüler auf den „verquerten“ Zahlwörtern beruht. Das könnte ja auch daran liegen, daß man es hierzulande heute vorzieht, beim Geburtstag eines Schülers erst einmal Gebäck heranzureichen und vergessen scheint, wie früher Begeisterung geweckt und gleichzeitig die Hirne erfrischt wurden: mit einer Kettenrechnung! Mit anderen Worten: Eine näherliegende Erklärung wäre vielleicht, daß die japanischen und chinesischen Schüler (und nicht nur diese) wohl eifriger lernen oder zumindest zu größerem Eifer angehalten werden.

In den höheren Klassen, in denen das Stellensystem eine bedeutendere Rolle im Rechnen spielt, müßten die Schüler eigentlich so weit sein, daß sich mit ihnen die Eigenheiten der deutschen Zahlwörter – ihre Vorzüge und vermeintlichen Mängel – erörtern lassen. Dies mag sogar helfen, den Zahlbegriff und die Zahldarstellung von etwas höherer Warte zu betrachten und so auch freier und bewußter zu rechnen. Jedenfalls würde dies beispielhaft lehren, daß ein zu verschiedenen Zwecken benutztes Werkzeug nicht überall das denkbar beste sein kann. Und vielleicht könnte eine solche Erörterung der Zahlwörter, insbesondere der Hinweis auf deren Rhythmus, auch dazu beitragen, die Liebe zur Muttersprache neu zu beleben.

Bemerkung: Ausführlich dargestellt ist die Entwicklung der Zahlwörter und Rechenverfahren in J. Tropfke „Geschichte der Elementarmathematik“, Band 1, 4. Auflage, Berlin 1980.

Reinhard Reibold hat in theoretischer Physik promoviert und war anschließend zehn Jahre wissenschaftlicher Mitarbeiter. Seit etwa 30 Jahren betreibt er eine kleine biologische Gärtnerei. Dieser Beitrag erscheint auf Wunsch des Verfassers nach den bis 1996 gültigen Rechtschreibregeln.