

DUDEN - BEITRÄGE  
zu Fragen der Rechtschreibung, der Grammatik  
und des Stils

---

*Herausgegeben von der Dudenredaktion  
Unter Leitung von Dr. phil. habil. Paul Grebe*

HEFT 28



IM DUDENVERLAG  
DES BIBLIOGRAPHISCHEN INSTITUTS · MANNHEIM

# Zahlwörter und Zahlbegriff

Von Dr. Louis Hammerich

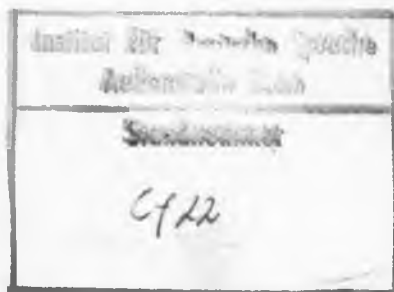
Professor für germanische Philologie  
an der Universität Kopenhagen

Rede anlässlich der feierlichen Überreichung  
des Konrad-Duden-Preises der Stadt Mannheim  
durch den Herrn Oberbürgermeister am 13. März 1966



IM DUDENVERLAG  
DES BIBLIOGRAPHISCHEN INSTITUTS · MANNHEIM

Das Wort DUDEN ist für Nachschlagewerke  
des Bibliographischen Instituts  
als Warenzeichen eingetragen



69/76 Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck nur mit besonderer Genehmigung des Verlages

© Bibliographisches Institut AG · Mannheim 1966

Gesamtherstellung: Zehnersche Buchdruckerei, Speyer

Umschlagentwurf von Hans Hug, Stuttgart

Printed in Germany

## ZUM GELEIT

Der Gemeinderat der Stadt Mannheim hat am 14. Dezember 1965 beschlossen,

LOUIS HAMMERICH

den Konrad-Duden-Preis der Stadt Mannheim zu verleihen.

Dem Germanisten Professor Dr. Louis Hammerich, dem langjährigen Ordinarius für Germanische Philologie an der Universität Kopenhagen, Dänemark, verdankt die deutsche Philologie erlesene Gaben unvergleichlicher Gelehrsamkeit. Seine Bücher und großen Studien, aber auch seine zahlreichen Abhandlungen und Aufsätze waren für die deutsche Germanistik wegweisend. Sie haben ebenso glückliche Einsichten in die Geschichte und Zustände germanischer Sprachen vermittelt, wie sie musterhafte methodische Ergebnisse und grundlegende Erkenntnisse von der deutschen Sprache in großer Zahl erbracht haben.

Dem Mitglied zahlreicher wissenschaftlicher Akademien, dem Präsidenten internationaler Philologenkongresse, dem Träger ruhmvoller Preise, dem Ehrendoktor der Universitäten Utrecht, Nancy, Groningen und Kiel möchte der Dudenpreis der Stadt Mannheim nicht nur zünftige Auszeichnung, sondern auch Gruß einer deutschen Stadtgemeinde sein.



Dr. jur. Hans Reschke  
Oberbürgermeister der Stadt Mannheim

# Zahlwörter und Zahlbegriff

*[The following text is extremely faint and illegible. It appears to be a list or a series of entries, possibly related to the title 'Zahlwörter und Zahlbegriff'. It contains several lines of text, some of which may be numbers or specific terms, but they cannot be accurately transcribed due to the low contrast and blurriness of the image.]*

## Hochgeehrte Versammlung!

Vor etwa vierzig Jahren war in der Germanisch-romanischen Monatschrift eine durch Franz Harder eingeleitete Diskussion über „Dichter und Kopfrechnen“<sup>1</sup>, bei der nachgewiesen wurde, daß in älteren und neueren literarischen Werken, deren Urheber und Text unangreifbar sind, Verstöße gegen das einfachste Rechnen vorkommen. Es kann von 4 Helden geredet werden, nachdem 5 mit Namen erwähnt waren; 6 Tugenden werden aufgezählt und als Fünfheit besprochen usw. Ein Ergebnis der Diskussion war eine Warnung gegen Überspitzung Wolf-Lachmannscher Kritik, die in alten Texten derlei Widersprüche als Grundlage von Konjekturen benutzt hat. Man kann auch einen anderen Gesichtspunkt anlegen.

Unsicherheit in der Rechenkunst wird auf einer Unsicherheit des Zahlbegriffs beruhen. Dies zeigt sich nirgends verblüffender als in den Zahlwörtern. Ein Mathematiker wird wohl in keiner einzigen Sprache das System der Zahlwörter rationell und zweckmäßig nennen.

Zwar kann man es rationell nennen, wenn gewisse primitive Sprachen ihre Zahlwörter durch Kombinationen von 1 und 2 bilden – dies erinnert ja an die Kombination von 1 und 0 der Rechenmaschinen. Aber ein 1-2-System wird sehr bald unhandlich für die menschliche Rede. Sechser- und Zwölfer-Systeme sind, jedenfalls in Spuren, sehr verbreitet; sie sind durch die Astrologie entstanden. Allein die gewöhnlichen Systeme der Zahlwörter sind die durch das Zählen auf den Fingern entstandenen Fünfer- und Zehner-Systeme. Bisweilen werden die Zehen der Füße

<sup>1</sup> Germ. romanische Monatschrift 10 (1922), 243-46 (Nachtrag S. 318), Franz Harder, Dichter und Kopfrechnen.

Vgl. weitere Beiträge: 11,313-6 (E. Arens); 317 (L. Kohler); 12,306-10 (F. Maurer); 310 (K. H. Meyer).

mitverwendet; das kann für die oft mit Zehnersystemen verbundenen Zwanzigersysteme die Grundlage abgeben.

Höchst verwunderlich ist, daß das einfache Zählen schwierig sein kann, so daß man zu klobigen Lösungen greift: Im Lateinischen werden 18 und 19 durch ‚zwanzig weniger zwei‘, ‚zwanzig weniger eins‘ (*duodeviginti*, *undeviginti*) ausgedrückt, im Finnischen entsprechend 8 und 9 durch ‚zehn weniger zwei‘, ‚zehn weniger eins‘ (*kadeksan*, *ydeksan*), im Germanischen 11 und 12 durch ‚eins übrig‘, ‚zwei übrig‘: (got. *ainlif*, *twalif*).

In den gegenwärtigen europäischen Sprachen kenne ich kein schwierigeres Zahlwortsystem als das dänische. Bis 40 haben wir ein Zehnersystem wie in den anderen germanischen Sprachen: *ti*, *tyve*, *tredive*, *fyrre*. Aber dann tritt ein Zwanzigersystem ein: 60 ist *tresindstyve*, ‚dreimalzwanzig‘, verkürzt *tres*, 80 ist *firsindstyve*, ‚viermalzwanzig‘, verkürzt *firs*. Dementsprechend wird zu der alten echten Zehnerform *fyrre*, ‚vier-zig‘, eine hybride unlogische Langform *fyrretyve* gebildet. Die dazwischenliegenden nicht-ganzen Zwanzigerprodukte werden durch Brüche ausgedrückt. 50 ist *halvtredsindstyve*, ‚dritthalbmalszwanzig‘, verkürzt *halvtreds*; 70 ist *halvfjerdsindstyve*, verkürzt *halvfjerds*; 90 ist *halvfemsindstyve*, ‚fünftthalbmalszwanzig‘, verkürzt *halvfems*. Für die Grundzahlen verwendet die tägliche Rede nur die Kurzformen: *fyrre*, *halvtreds*, *tres* usw. Aber für Ordnungszahlen und Brüche sind nur Ableitungen der Langformen zulässig, z. B. ‚der fünfzigste‘ *den halvtredsindstyvende*, ‚ein Fünfzigstel‘ *en halvtredsindstyvendedel*; ‚der siebenundsiebzigste Breitengrad‘ heißt auf Dänisch *den syvoghalvfjerdsindstyvende breddegrad*. Eilig haben wir es anscheinend nicht.

In kleinem Maße hat das Französische ähnliche Schwierigkeiten: bis 60 ein normales Zehnersystem, und dann plötzlich Übergang zu einem Zwanzigersystem: 80 ist ‚viermalzwanzig‘ *quatrevingt*; und die nicht-ganzen Produkte von Zwanzigern werden in sonderbarer Weise ausgedrückt: 70 ist *soixante-dix*, 90: *quatrevingt-dix*.

Auch das Irische hat Einbrüche eines Zwanzigersystems: 30 heißt entweder einfach *triocha* oder auch *deich is fiche*, wörtlich ‚zehn und

zwanzig‘. ‚37 Bücher‘ heißt *seacht leabhar deag is fiche*, wörtlich ‚7 Bücher 10 und 20‘.

Daß man zu einem klobigen Zwanzigersystem greift, wenn man sich rationell in Zehnern ausdrücken kann, ist verwunderlich, aber eine Tatsache; am Rande des französischen Sprachgebiets, in der Schweiz und in Belgien, verwendet man noch die älteren, im Zentralgebiet aufgegebenen Zehner: *septante, huitante, nonante*. Auch das Altdänische verwendete die normaleuropäischen Zehner, sagte z.B. für 60 *sextigir*, nicht *tre-sindstve*. Die dänischen Zwanzigerzahlen treten erst im späten Mittelalter auf. Das mag mit dem damals sehr bedeutsamen Heringsfang im Sund einen Zusammenhang haben; denn Heringe wurden, bis in unser Jahrhundert hinein, nach Zwanzigern verkauft.

Deutsch und Dänisch heben sich von den meisten übrigen europäischen Sprachen dadurch ab, daß sie beim Addieren von Zehnern und Einern nicht mit dem Zehner, sondern mit dem Einer anfangen: franz. *vingt-et-un, vingt-deux* usw., englisch *twenty-one, twenty-two* usw., aber deutsch *einundzwanzig, zweiundzwanzig* usw., dänisch *en-og-tyve, to-og-tyve* usw. Soll man diese Zahlen schreiben, kann die deutsch-dänische Art unpraktisch erscheinen, denn wenn man z.B. *ein-und-dreißig* (dän. *en-og-tredive*) schreibt, muß man ja mit der 3 anfangen, erst danach die 1 schreiben. Das kann zu Fehlern führen, die durch *trente-et-un, thirty-one* usw. nicht angeregt werden. Z.T. hat deshalb die Finanzwelt in Deutschland und Dänemark auf Wertpapieren die europäische Reihenfolge eingeführt und kann *dreißig-eins, treti-en* schreiben. Reformeifrige Sprachforscher haben dann auch die Verwendung solcher Formen in der Rede propagiert – sehr oft ohne die Konsequenzen zu beachten. Denn soll die Grundzahl deutsch *dreißig-eins* sein, dann müßte die Ordnungszahl *der dreißig-erste* oder gar *dreißig-einte* heißen und der Bruch etwa *ein dreißig-erstel*. Das könnte man doch einem normalen Sprachohr nicht zumuten. In Norwegen, wo man in bezug auf Sprachreformen sehr draufgängerisch ist, hat man, gegen alle Tradition, in den Nenner des Bruches die Grundzahl statt der Ordnungszahl eingeführt. Man sagt im Deutschen *ein einunddreißigstel*, im Dänischen *en enog-*



*tredivetedel*, aber im Neu-Norwegischen *en treti-en-del*. Würde man im Deutschen *ein dreißig-sieben-tel* oder entsprechend *ein dreißig-ein-tel* dulden? Ich glaube nicht – und man darf auch nicht vergessen, daß die deutsch-dänische Art des Addierens von Zähler und Einer die Einheit der Zahl besser wahrt, als die nicht-deutsch-dänische Art: *einund-dreißig*, *der einunddreißigste*, *ein einunddreißigstel*: der Sinn ist vollkommen klar. Mißverständnisse ausgeschlossen. Aber was bedeutet z. B. im Französischen *tous les quatre vingtièmes*? Ehe wir über Zahlwörter weiterreden, wird es zweckmäßig sein, uns darauf zu besinnen, was die durch die Zahlwörter ausgedrückten Zahlbegriffe eigentlich meinen. Da müssen wir die Mathematiker fragen.

Dabei machen wir zwei Einschränkungen. Einerseits sehen wir von besonderen Zahlwörtern ab, die in einigen Sprachen in längerer oder – meistens – kürzerer Reihe vorkommen, wie etwa englisch *once*, *twice*, *thrice*, lateinisch *simplex*, *duplex*, *triplex*, *quadruplex* usw. Sie haben kein allgemeines Interesse. Zweitens lassen wir Erweiterungen des Zahlbegriffs unberücksichtigt, wie etwa Brüche, Potenzen, irrationale und transfinite Zahlen. Entweder werden solche durch Kombinationen von Grund- und Ordnungszahlwörtern ausgedrückt, oder man bezeichnet sie mit Symbolen, die außerhalb der gewöhnlichen Sprache liegen.

Wir fragen die Mathematiker nach einer allgemeinen Zahlendefinition, die den sprachlich hochbedeutsamen Unterschied zwischen Grund- und Ordnungszahl beachtet. Durch diese Sonderbedingungen entfallen viele ältere Definitionen, denn der Unterschied zwischen Grund- und Ordnungszahl hat die Mathematiker wenig interessiert, bis Cantor bei den transfiniten Zahlen eine Verwendung dafür fand.

Nehmen wir als Beispiel und Ausgangspunkt die durch den bekannten Mathematiker L. E. Dickson gegebene Zahlendefinition, die noch vor wenigen Jahren in the *Encyclopedia Britannica* stand. Nach einer kleinen Einleitung sagt er, deutsch übersetzt: „Die Unterscheidung zwischen Grund- und Ordnungszahlen kann, bei endlichen Zahlen, folgendermaßen ausgedrückt werden: Bei Grundzahlen haben wir ein Merkmal, das die gezählte Menge ohne Rücksicht auf irgendeine Ord-

nung der Glieder charakterisiert; bei Ordnungszahlen ist die gewählte Menge geordnet, und die Zählung ihrer Glieder in dieser Ordnung wird vorausgesetzt, indem das Merkmal 1 mit dem ersten Glied verbunden wird, das Merkmal 2 mit dem zweiten Glied und so weiter bis zum Abschluß der gezählten Menge. Das ergibt eine Ordnungszahl für jedes Glied'.

Hier hat er sich an den Kopf gegriffen: Was habe ich geschrieben? daß die Ordnungszahlen im Gegensatz zu den Grundzahlen so geordnet seien, daß das zweite Glied um eins höher sei als das erste usw. Und er greift zum Mittel, das häufig angewendet wird, wenn ein Gedankensprung verdeckt werden soll, und sagt *,of course:'*

„Natürlich, falls das letzte Glied das Merkmal  $n$  hat, ist die Grundzahl der gezählten Menge auch  $n$ . Die beiden Arten der ganzen Zahlen sind somit nahe verwandt'.

Gewiß, die Konklusion ist natürlich, ist einleuchtend: Grundzahl und Ordnungszahl sind sehr nahe verwandt. Aber die Argumentation des gelehrten Mathematikers zeigt eher das Gegenteil. Und wir schöpfen den bösen Verdacht, daß das Geordnet-sein für die Ordinalien vindiziert sei, weil er die Bezeichnung *ordinale* vom Verb *ordinare* ‚ordnen‘ abgeleitet hat – während tatsächlich *ordinale* vom Nomen *ordo* ‚Rang, Reihenfolge‘ abgeleitet ist. Die deutsche Bezeichnung Ordnungszahl ist übrigens angreifbar, weil sie zu demselben Mißverständnis Veranlassung gibt.

Bei Philosophen, Mathematikern, Sprachforschern gibt es eine ganze Reihe von Definitionen von Zahlen und Zahlwörtern – allerdings nicht so viel, wie man vielleicht erwarten sollte; nicht wenige Sprachtheoretiker erwähnen das Zahlwort gar nicht. Ein österreichischer Sprachforscher erklärte kurzerhand: ‚Nach dem Wesen der Zahl zu fragen ist sinnlos‘.

Kurz ausgedrückt kann man sagen, daß die große Mehrzahl der Definitionen folgendermaßen zusammengefaßt werden können: Eine Grundzahl bezeichnet eine Menge, eine Ordnungszahl bezeichnet den Platz in einer Reihe. Diese Definitionen mit ihren Abwandlungen sind jede für sich richtig, fast unangreifbar. Allein der doch augenfällige innere Zusammenhang zwischen Grundzahl und Ordnungszahl ist nicht

ausgedrückt, ein tertium comparationis bleibt verhüllt, die gegenseitige Bezogenheit ist nicht aufgedeckt.

Und wenn wir die Aussagen von Sprachforschern und Mathematikern vergleichen, kriegen wir einen unangenehmen Stoß der Überraschung: In den Sprachen sind – von häufigen Unregelmäßigkeiten bei den niedrigsten Zahlwörtern abgesehen – die Ordnungszahlwörter von den Grundzahlwörtern abgeleitet, so: *vier – der vierte, fünf – der fünfte, zwanzig – der zwanzigste* usw. Und die Sprachtheoretiker gehen deshalb von den Kardinalien – im Deutschen geradezu Grundzahlwörter genannt – als Grundlage ab.

Allein die Mathematiker sind geneigt, die Grundzahlen von den Ordnungszahlen abzuleiten – weil die Reihe ein übergeordneter Begriff ist und die Ordnungszahlen eben den Platz in der Reihenfolge angeben!

Hiergegen kann man den Einspruch erheben, daß die Ordnungszahl nicht für jede Reihenfolge wesentlich ist, denn z. B. bei der Reihenfolge der Windrichtungen Nord-Ost-Süd-West kann mit gleichem Recht jede Windrichtung zur ersten oder zweiten oder dritten oder vierten gemacht werden, und zwar in auf- oder absteigender Linie. Die Einwohner einer Ortschaft kann man nach Namen, nach Alter, nach der Steuerzahlung usw. in jeweils verschiedener, von der Zahl der Einwohner unabhängiger Reihenfolge aufstellen. Die gebundene Reihenfolge der Ordnungszahlen hat offenbar etwas Besonderes.

Dies hängt mit dem Begriff der Menge zusammen.

Wenn man ein etwas als von etwas anderem verschieden erkennt, aber bei einer Zusammenfassung von der Besonderheit des einzelnen absieht, dann ist eine solche Zusammenfassung eine Menge. Nach dieser vorläufigen Definition ist zwei die kleinste Menge.

Und nun beachte man die ganz besondere Bedeutung der Zahl zwei für die menschliche Erkenntnis.

Wir haben zwei Augen, zwei Ohren, zwei Arme, zwei Beine, Hände, Füße. Zwei sind ein Mann und seine Geliebte, ein Mann und sein Feind, Vater und Sohn, Mutter und Tochter, Bruder und Schwester und noch viel mehr Verwandtschaftsverhältnisse. Zwei sind Erde und Himmel, Land und

Meer, Berg und Tal, Leben und Tod; rechts und links, oben und unten, vorwärts und rückwärts, hoch und niedrig, trocken und naß, warm und kalt usw.

Es gibt Sprachen, deren Grammatik außer der Einzahl und der Mehrzahl auch eine Zweizahl, auch einen sogenannten Dualis kennt. Man betrachtet dies meistens als eine glatt überflüssige, unvernünftige Kuriosität. Aber wenn man das Glück hat, in einer Dualissprache niederzutauchen, wie mir beschieden war, als ich vor 17 Jahren einige Monate in einer eskimoischen Ortschaft auf einer Insel westlich von Alaska verbrachte, dann erkennt man, daß der Dualis keine Kuriosität ist. Eine wirkliche, vollauf lebendige Dualissprache ist vielmehr ein großes und sehr merkwürdiges Erlebnis: der Dualis beherrscht die ganze Sprache, bestimmt Form- und Satzlehre. Bei Formmischungen wirkt eher der Dualis auf den Pluralis oder gar den Singularis ein als umgekehrt.

Wenn man im Englischen sagt *he, or he and his brother, or he and his parents, saw a bear, or two bears, or many bears*, dann bleibt die Form des Verbs immer dieselbe: *saw*; aber im Westeskimoischen hat die entsprechende Verbalform 9 verschiedene Gestalten je nach den 9 möglichen Kombinationen Subjekt Einzahl-Zweizahl-Mehrzahl und Objekt Einzahl-Zweizahl-Mehrzahl. Ebenso die dabei verwendeten Pronomina und Kasus der Substantiva. Der englische Lehrer paukt den Eskimokindern ein, daß es sprachlich gleichgültig ist, ob zwei oder mehr vorliegen – und wenn ein Eskimomädchen dann statt *I have two brothers* den Satz formt *I have many brothers*, dann lacht der weiße Lehrer über die Dummheit der Kleinen – er sollte über seine eigene Beschränktheit lachen, denn er ahnt nichts von der ursprünglichen Weltstruktur seiner kleinen Schülerin.

Für den Dualismenschen ist die quantitative Einteilung der Welt: *eins – zwei* (verstanden als ein Paar, Zusammengehöriges) und *viel* (verstanden als weder eins noch zwei). Da ist kein Raum für einen Zahlbegriff. Allein, rein praktisch genügt das nicht.

Wenn ein Jäger, Fischer, Sammler eine gewisse Menge von nützlichen Sachen gefunden oder in anderer Weise erworben hat, z. B. Pflanzen, Wurzeln, Eier, Fische, Vögel, dann kann er das Gefundene teilen, die

Menge analysieren, indem er z. B. jeweils eins rechts, das folgende links hinlegt. Und wenn die Gegenstände zu groß sind, um irgendwie angebracht zu werden, oder wenn sie feststehen (wie etwa Bäume) oder unerreichbar sind (wie etwa springende Tiere), dann muß er zum Grundhilfsmittel menschlicher Erkenntnis, zum Symbol, zur Markierung greifen. Dabei kann ein Zahlbegriff entstehen, muß es aber nicht. Der Begriff der Zahl entsteht, wenn entdeckt wird, daß *zwei* nicht nur ein Paar ist, sondern auch um eins mehr als eins ist, und um eins weniger als eine höhere Mengeneinheit (der wir einen besonderen Namen *drei* beilegen können), und daß diese höhere Mengeneinheit entsprechend einerseits um eins höher ist als zwei, andererseits um eins weniger als eine noch höhere Mengeneinheit (*vier*) usw. Hierdurch wird auch die Zugehörigkeit der Eins zum Begriff der Menge erkannt. Der dänische oder schwedische Mathematiker des Mittelalters Petrus Nachtigall drückt es folgendermaßen aus: ‚Die Eins ist keine wirkliche Zahl, denn Zahl ist eine Mehrheit, eine Menge, doch eins enthält die Möglichkeit einer jeden Zahl als deren Grundstoff, denn durch die Wiederholung von eins kann jede Zahl entstehen‘. Ähnliches findet sich in der antiken Zahlentheorie.

Das ist keine Selbstverständlichkeit, sondern eine Grunderkenntnis, die spät erworben wird und nicht allen Menschen im gleichen Maße zu Gebote steht.

Wohl aber haben die meisten Völker ohne jede theoretische Einsicht entdeckt, daß es praktisch ist, ein Markierungsverfahren zu haben, so daß ein Platz für *eins* vorhanden ist, und ein Platz für *zwei*, verstanden als eins mehr als eins, und ein Platz für *drei*, verstanden als eins mehr als zwei, und so weiter, so weit man bequem solche Plätze findet. Eine solche Platzangabe ist das Zählen. Die bequemste Platzangabe für in dieser Weise geordnete Mengen geschieht durch die Finger, eventuell auch durch die Zehen.

Noch in diesem Jahrhundert hat der Eskimo, auch in Grönland, eine sehr primitive Zählweise verwendet. Er stellt sich dem Zuschauer gegenüber auf und hält die geballte linke Hand vor der Brust mit dem Handrücken nach außen. Dann erhebt er den kleinen Finger: eins!, den Ring-

finger: zwei!, den Langfinger: drei!, den Zeigefinger: vier!, alle Finger der linken Hand: fünf! Dann geht er zur rechten Hand über (das Wort für ‚sechs‘ *arfineq* bedeutet ‚Übergang‘) und streckt da allmählich die Finger hinauf, bis zuletzt alle zehn Fingerspitzen aufgerichtet sind (das Wort für ‚zehn‘, *qulit*, bedeutet ‚die Spitzen oder Gipfel‘). Dann bückt er sich nieder und deutet auf die Zehen (es gibt zwei Wörter für ‚elf‘ *arqaneq* ‚unten vorzunehmen‘, und *isigkaneq* ‚mit den Zehen vorzunehmen‘), deutet der Reihe nach auf die Zehen des linken Fußes, geht dann zum rechten Fuß über (das Wort für ‚16‘ *arfersaneq* bedeutet etwa ‚nochmals Übergang‘), deutet auf die einzelnen Zehen dieses Fußes, und bei der kleinen Zehe des rechten Fußes angelangt, richtet er sich in die Höhe und sagt erleichtert *inuk nâvdlugo* ‚Mensch zu Ende‘, an einem Menschen ist nichts mehr zu zählen. Das ist einfach das Zahlwort für ‚zwanzig‘. Mehr kann man also nicht zählen; und es gibt im Grönländischen kein höheres einheimisches Zahlwort als ‚zwanzig‘. Das Zahlwort hängt vom Zählen ab.

Zählen ist Platzmarkierung von Mengen, die in einer Reihe so geordnet sind, daß jede Menge um eins größer ist als die vorhergehende, um eins kleiner als die folgende. Zählen ist die visuell gemachte Definition der Zahl. Zählen ist der in Gebärden ausgedrückte Zahlbegriff.

Das Zählen gibt uns das gesuchte tertium comparationis der Kardinalien und Ordinalien. Das Zählen erlaubt uns eine neue gegenseitig bezogene Doppeldefinition von Grundzahl und Ordnungszahl.

Eine Grundzahl bezeichnet eine Menge, die einem gegebenen Zählplatz entspricht.

Eine Ordnungszahl bezeichnet einen Zählplatz, der einer gegebenen Menge entspricht.

Ob man dabei von der Grundzahl oder von der Ordnungszahl ausgehen will, ist gleichgültig. Der Streit zwischen Mathematikern und Sprachforschern löst sich in nichts auf. Am Anfang war das Zählen. Der Mathematiker sagt statt ‚Zählplatz‘: ‚Platz in der numerischen Reihe‘ und geht von der direkt auf den Reihenbegriff bezogenen Ordnungszahl aus. Dem Sprachbraucher – und damit dem Sprachforscher – ist der Mengenbegriff

praktisch wichtiger als der Reihenbegriff, und deshalb geht der Sprachforscher von dem direkt auf den Mengenbegriff bezogenen Grundzahlwort aus.

Durch die Einschaltung des Zählens wird leuchtend klar, was der gelehrte Mathematiker in der *Encyclopedia Britannica* unklar postulierte: die vollkommene gegenseitige Bezogenheit der Grund- und Ordnungszahlen.

Daß für den Sprachbraucher der Mengenbegriff wichtiger ist als der Reihenbegriff, erhellt aus der für einen Mathematiker erschütternden Tatsache, daß ein Wort für eine höhere Zahl älter sein kann als ein Wort für eine niedrigere Zahl. Dieses beruht darauf, daß der Pauschalvergleich älter ist als das Zählen.

Sehr früh erkennt – wie wir sahen – der Mensch den Begriff ‚zwei‘ als ‚Zusammengehöriges‘. Später ist die grundstürzende Erkenntnis, daß ‚zwei‘ auch um eins mehr als eins ist.

Auch ohne eigentlich nachrechnen zu können, kann man erkennen, daß eine gewisse Menge soviel ist, wie es Finger auf der Hand gibt; sowohl im Indogermanischen wie im Eskimoischen hat das Zahlwort für ‚fünf‘ einen etymologischen Zusammenhang mit einem Wort für ‚die Hand‘.

Das indogermanische Zahlwort für ‚8‘ ist der Form nach Dualis – ohne 2 mal 4 zu bedeuten. Warum? – Wer die beiden Hände mit eingeschlagenem Daumen in die Höhe streckt, begreift das gleich.

Im Indogermanischen und im Eskimoischen, und irgendwie wohl auch im Finnischen, hat das Zahlwort für ‚zehn‘ einen etymologischen Zusammenhang mit einem Wort für die ‚Finger‘, bzw. ‚die Spitzen der Finger‘ (wie wir beim grönländischen Zählen sahen). Von diesem Pauschalvergleich geht der Finne rückwärts: *ydeksan* ‚9‘ enthält *yks* ‚1‘, und *kadeksan* ‚8‘ enthält *kaks* ‚2‘; ‚9‘ und ‚8‘ scheinen also ‚10 weniger 1‘, ‚10 weniger 2‘ zu bedeuten. Von demselben Pauschalvergleich ‚so viel wie die Finger auf beiden Händen‘ ausgehend, schreitet der Germane vorwärts: ‚11‘ got. *ainlif* bedeutet ‚eins übrig‘, ‚12‘ got. *twalif* bedeutet ‚zwei übrig‘.

Von dem Pauschalvergleich ‚soviel wie Handfinger und Fußfinger

zusammen' ausgehend sagt der Lateiner mit *undeviginti* ,19' ja wirklich ,20 weniger 1', mit *duodeviginti* ,18' ,20 weniger zwei'. – Daß man aber tatsächlich von einem Pauschalbegriff ohne notwendiges Nachrechnen ausgehen darf, darauf deutet das Eskimoische. Im Grönländischen heißt ,10' wie erwähnt *qulit*, etymologisch ,die Spitzen' nl. der Finger. ,9' heißt *qulailuat*. Das meint aber nicht ,10 weniger 1' (wie anscheinend im Finnischen), sondern wörtlich ,nicht ganz 10'.

Die Eskimos sind nicht dumm; ich würde sie vielmehr als sehr intelligent bezeichnen. Die Anthropologen belehren uns, daß ihre Gehirnkapazität genau so groß ist, wie die der weißen Menschen, größer als bei den meisten Rassen. Die eskimoische Sprache kann an einen Stamm noch viel mehr ableitende Suffixe anfügen als etwa Deutsch oder Lateinisch. Ich glaube, man würde die Philosophie von Heidegger sehr wohl ins Grönländische übersetzen können. Aber die Eskimos sind, wenn sie nur ihre eigene Sprache zur Verfügung haben, schlechte Rechenmeister. Das wird mit ihrem schwach entwickelten System der Zahlwörter einen Zusammenhang haben, und wohl noch einen Beleg abgeben für das, was der schwedische Sprachforscher Esaias Tegnér die Macht der Sprache über den Gedanken nannte.

Was geschieht, wenn der Eskimo einem technischen Apparat ausgesetzt wird, der anscheinend ein gewisses Rechnen voraussetzt? Wie drückt der Eskimo in seiner eigenen Sprache die Zeitangaben der Uhr aus?

Er beschreibt die Stellung der Zeiger. Im Grönländischen verwendet man dabei ein Suffix *-ngorpoq* mit der Bedeutung ,wird dadurch angezogen' (wie der Magnet vom Eisen), z. B. *mamarpoq* ,ist lecker', *mamán-gorpoq* ,hat Lust auf etwas Leckeres'; *angut* ist ,ein Mann', und wenn man von einer Frau sagt *angutíngorpoq*, bedeutet das ,sie verlangt sehr nach einem Mann'.

Das Zahlwort ,7' ist *arfíneq-mardluk*. Und wenn man auf die Uhr schauend sagt *arfíneq-mardlúngorpoq*, heißt das wörtlich ,ist durch 7 angezogen', d. h. ,Es ist 7 Uhr'. ,Fünf nach 7' heißt *arfíneq-píngasunut atausíngorpoq* ,auf dem Wege nach 8 ist sie auf 1' – also Verkürzung von



,während der kleine Zeiger auf dem Wege nach 8 ist, ist der große Zeiger durch 1 angezogen'. ,3 Viertel 7, Viertel vor Sieben, 6 Uhr 45' heißt *arfineq-mardlūnut qulailuángorpoq*, ,auf dem Wege nach 7 ist er durch 9 angezogen'.

Auf der Insel Nunivak, westlich von Alaska, befolgt man dasselbe Prinzip, verwendet aber andere Wörter. ,7' heißt (*naniḷḷa*) *maḷekunliyēni ḷiḷtoḷ* ,der Kleine befindet sich bei 7'; *naniḷḷa* kann weggelassen werden. ,7 Uhr 5': *maḷekunliyēni kiturai, takin:əra ataučimi ḷiḷčeluni* ,er hat 7 verlassen, indem der Große sich bei 1 befindet'; ,6 Uhr 45': *maḷekunliyēni ḷiḷčəniaxtoḷ, takin:əra qularun:ərita:rani ḷiḷčeluni* ,der Kleine strebt nach 7, indem der Große sich bei 9 befindet'.

Es gelingt also, die Uhr ohne jedes Rechnen anzugeben. Daß dabei kleinere Zeitabstände als die durch die Ziffern auf der Scheibe bezeichneten nicht ausgedrückt werden können, stört nicht; die Zeit spielt im Eskimoland glücklicherweise eine untergeordnete Rolle; es gibt kein einheimisches Wort für ,Zeit'.

Entsprechend kann angeführt werden, daß man in Alaska in den auf die Eingeborenen berechneten Läden immer Rechenmaschinen findet; das ist aber keine durch die Amerikaner eingeführte Technik; Alaska war einmal russisch, und in der Sowjetunion hat man noch überall, auch in großen Magazinen, die *šoty* (*ШОТЫ*), das Rechenbrett, das auch bei sehr einfachen Ausrechnungen verwendet wird.

Das Rechnen wird also durch maschinell geordnete Gebärden unterstützt.

Und seien wir nicht überheblich! Beobachtungen, welche die an sich lächerliche Schwierigkeit des einfachen Rechnens beleuchten, haben wir fast alle gemacht.

Erstens: Man verfällt beim Nachrechnen sehr leicht auf die Verwendung von Zählgebärden. Und Gebärden sind ein primitives, vorsprachliches Ausdrucksmittel.

Zweitens: Man ist geneigt, nicht schweigend zu rechnen, sondern die Stimme dabei zu verwenden, wenn auch meistens nicht sehr laut. Das erleichtert die Anstrengung.

Drittens: Auch wer eine fremde Sprache gut kennt, auch wer lange Jahre im fremden Lande lebt, wird sehr oft geneigt sein, beim Rechnen seine Muttersprache zu verwenden. Auch das erleichtert eine schwierige Geistesoperation.

Kinder haben keinen Zahlbegriff. Sie können Pauschalvergleiche machen zwischen Münzen und zu erwerbenden Herrlichkeiten. Aber das Zählen und gar das Rechnen müssen sie mühselig, manchmal peinvoll lernen. In einem Försterhaus sollten die Kinder eine Menge Nüsse teilen. Da fragte ein großer Junge von 8 Jahren seinen kleinen Bruder von 4: ‚Willst du 13 Nüsse, oder willst du nur 18?‘ Und der kleine antwortete empört: ‚Ich will dreizehn, ich will nicht *nur* 18‘. Der Vierjährige beherrscht seine Sprache lautlich fast vollkommen, morphologisch sehr gut, er verwendet gar vollkommen richtig ein abstraktes Wort wie *nur*, dessen Definition den meisten Erwachsenen Schwierigkeiten verursachen dürfte; aber rechnen kann er nicht, zählen kann er nicht, Zahlbegriff ist ihm völlig fremd.

Nicht nur die Dichter, wir alle können törichte, bisweilen verhängnisvolle Fehler im Kopfrechnen machen, wenn wir nicht unerschütterlich am Grundbegriff des Zählens festhalten, an der Erkenntnis, daß jede Zahl um eins höher ist als die vorhergehende, um eins niedriger als die folgende.

Allein, wenn die Menschheit daran festgehalten hat, dann ist der Weg offen gewesen für die ganze Entfaltung der Mathematik und der darauf aufgebauten Naturwissenschaften, die in die Höhen des unendlich Großen, in die Tiefen des unendlich Kleinen geführt haben, wo schließlich der Zahlbegriff wiederum so schwankend und dunkel wird, wie für den primitiven Menschen, wie für jedes Kind, das sich in der Welt zurechtfinden soll.

Und dann noch ein kleiner Vers eines dänischen Dichters, der auch die moderne Naturwissenschaft gut kennt:

En halv er,  
tænk nu, hvor aparte!  
to tredjedele  
af tre kvarte.

Auf Deutsch:

Ein halb ist, denket nach geschwind,  
was auch zwei Drittel von drei Vierteln sind.

In Ziffern ausgedrückt:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$$

Oder arithmetisch:

$$\frac{n}{n+1} = \frac{2n}{2n+1} \cdot \frac{2n+1}{2n+2}$$

Bemerken Sie hier, daß der 2 der Zahlenformel in der arithmetischen Formel teils  $2n$ , teils  $n+1$  entsprechen.  $2 = 2n$  ist die abgerundete, abgeschlossene Erkenntnis des Dualis-Menschen; aber die zweite Auslegung  $2 = n+1$ , das ist die fruchtbare grenzenlose Erkenntnis des Menschen, der den Zahlbegriff erworben hat.