

Anzahl und Sprache: Zahlwörter



Zahlwörter

Viele Sprachen, aber nicht alle haben ein System von Zahlwörtern (Numeralien), um Anzahlen und Ränge zu bezeichnen. Vgl. *sieben Tage* und *der siebte Tag*.

Der Mathematiker Leopold Kronecker sagte 1886 bei der Berliner Naturforscher-Versammlung: "Die ganzen Zahlen hat der liebe Gott gemacht, alles andere ist Menschenwerk."

Aber die Sprachen der Menschen unterscheiden sich in vielerlei Hinsicht im Ausdruck der Zahlen.

Dezimalsysteme

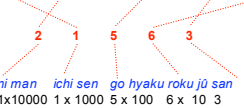


Vom Deutschen her am vertrautesten ist uns das Dezimalsystem. Es ist durch die Zahl der Finger der Hände motiviert, dem ältesten "Computer" der Menschen.

Aber verglichen etwa mit dem Japanischen ist das Deutsche weniger regelmäßig:

Sonderformen *elf*, *zwölf* vs. *jū ichi* 'zehn eins' und *jū ni* 'zehn zwei'

Systemwidrige Stellung Einer vor Zehner vs. systemkonforme Stellung im Japanischen: *einundzwanzigtausendfünfhundertdreißigunddrei*



Dies veranlasste im Jahre 2004 den Bochumer Mathematiker Lothar Gerritzen zu dem Vorschlag, die Aussprache zu vereinfachen: *zwanzigundeintausednfünfhundertsechzigunddrei* Ziel war, das frühe mathematische Verständnis von Kindern zu verbessern. Doch Gerritzen hatte mit dem Furor der Sprachbewahrer nicht gerechnet.

Vigesimalsysteme



Vigesimalsysteme beruhen auf der Basis 20; dies sind die zweithäufigsten Systeme.

Ein Beispiel ist Nahuatl (Uto-Aztektisch), die Sprache der Azteken in Mexiko, die ein 5er-System und ein 20er-System kombiniert (Daten: Ramos e.a. 1999, *Nahuatl* Corso, Puebla).

1	ce	11	mahtlahtlin-ce
2	ome	12	mahtlahtlin-ome
3	yei	13	mahtlahtlin-yei
4	nahui	14	mahtlahtlin-nahui
5	macuilli	15	cactolli
6	chicua-ce	16	cactollin-ce
7	chicom	17	cactollin-ome
8	chic-uei	18	cactollin-yei
9	chic-nahui	19	cactollin-nahui
10	mahtlahtli	20	cempoalli
21	cempoalli-huan-ce		
22	cempoalli-huan-ome		
30	cempoalli-huan-mahtlahtli	'20+10'	
39	cempoalli-huan-cactollin-nahui		
40	om-cempoalli	'2x20'	
41	om-cempoalli-huan-ce		
50	om-cempoalli-huan-mahtlahtli		
60	yei-cempoalli		
70	yei-cempoalli-huan-mahtlahtli		
80	nahui-cempoalli		
90	nahui-cempoalli-huan-mahtlahtli		
100	macul-cempoalli	300	cactollin-cempoalli
200	mahtlaht-cempoalli	400	centzontli
1000	nahui-centzontli-huan-cactollin-nahui-cempoalli-huan-cactollin-nahui	'4x400+19x20+9'	
8000	xikipilli	'20x400'	

Das Nahuatl hat ein vollständiges Vigesimalsystem. Viele Systeme sind Mischsysteme, z.B. das Baskische (siehe: Spiel mit Zahlen), dessen 100er dezimal gezählt werden.

Im Standard-Französischen gibt es Reste eines alten Vigesimalsystems: *quatre-vingt* '4·20', '80'; *quatre-vingt dix-neuf* '4·20 19', '99'

Oktalsysteme



Einige Sprachen haben Zahlssysteme, die auf der 4 oder der 8 basieren, zum Beispiel die heute ausgestorbene kalifornische Sprache Yuki. Es wurden die Fingerzwischenräume gezählt, in die jeweils zwei Zweige gelegt wurden (bis 8) die dann wieder entfernt wurden (bis 16).

1	pa-wi	9	huitcam-pawi-pan 'jenseits ein Hand'
2	op-i	10	huitcam-opi-sul 'jenseits zwei Leib'
3	molm-i	11	molmi-sul 'drei Leib'
4	o(p)-mahat 'zwei Gabeln'	12	omahat-sul 'vier Leib'
5	hui-ko	13	huiko-sul
6	mikas-tcil-ki	14	mikastcilki-sul
7	mikas-ko	15	mikasko-sul
8	paum-pat 'eine fach'	16	hui-co(t) 'mitte-nichts'
17	pawi-hui-luk		
18	opi-hui-luk		
19	molmi-hui-poi		
20	omahat-hui-poi		
64	omahat-tc-am-op 'vier Stapel'		

Exotisch?

Für die indogermanischen Sprachen wurde ebenfalls ein Oktalsystem rekonstruiert, aufgrund der etymologischen Verwandtschaft von *neun* (aus **newm*) und *neu* (aus **newo*)

Duo-dezimalsysteme



Die Attraktion eines Systems mit der Basis 12 liegt darin, dass man diese Zahl halbieren, dritteln und vierteln kann.

Das Wort *duzende* (aus lat. *duodenarius*) erinnert an diese Zahlenbasis, die Stundeneinteilung, die alte britische (und preußische!) Währung, ebenso die Kürze der deutschen Zahlwörter bis 12: *... neun, zehn, elf, zwölf | drei-zehn, vier-zehn, ...*

Duo-dezimale Systeme gibt es in Sprachen Nigerias und in Nepal.

Beispiel: Nimbia (Gwandara; Tschadisch); (Daten nach Shuji Matsushita)

1	da	5	bijar	9	tanran
2	bi	6	shide	10	gwom
3	ugu	7	bo'o	11	kwada
4	furu	8	tager	12	tuni
13	tuni mbe da				'12+1'
24	gume bi				'2x12'
25	gume bi ni da				'2x12+1'
143	gume kwada ni kwada				'12x12+1'
144	wo				'12x12'

Beispiel: Chepang (sino-tibetisch, Nepal), (Daten nach Ross Caughley)

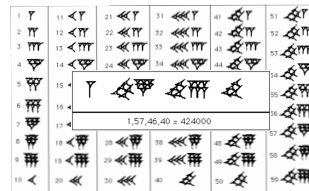
1	yat
12	yat hale '1x12'
13	yat hale yat '1x12+1'
60	ponja hale '5x12'

Sexagesimalsysteme

Sexagesimalsysteme, auf der Basis von 60 sind aus der Zahlenschreibweise der Sumerer und Babylonier bekannt; wir verwenden es noch für die Stunden- und Kreiseinteilung.

Keilschrift-Zahlzeichen bis 59 und Darstellung der Zahl 424000 (http://www.groups.dcs.su.se/~ac.uki-history/HistTopics/Babylonian_numerals.html)

Sexagesimalsysteme gibt es auch



im Zahlwortsystem einiger Sprachen, z.B. in der Papuasprache Ekari (Drabbe 1952):

éna ma gáati dáimita mutó '1 + 10 + 60', '71'

Im Deutschen erinnert das Wort *Schock* an das Sexagesimalsystem, und in den alten indogermanischen Sprachen wurde '60' einfacher ausgedrückt als '70'; Beispiel: Angelsächsisch

fiftig '50', *sixtig* '60', *hund-seofontig* '70', *hund-ahatig* '80'

Weitere Basen; (nach Hammarström); 3 (Waimiri, Karibisch); 9 (Nenet, Uralisch); 15 (Huli, Neuguinea); 25 (Gumatji, Australisch); sogar 80 (Supyire, Gur, Westafrika);

Beispiel Supyire, '399' *rkvuu sicyeyé na bée-táánré ná ke 'ná báári-cyéré* 80 4 + 20 3 + 10 + 5 4

Subtraktionssysteme

$$9 = IX = X - I = 10 - 1$$

Komplexe Zahlen werden meist additiv ausgedrückt: *dreihundertachtundneunzig* = 300 + 8 + 90. Aus der Schreibweise der römischen Zahlen ist aber auch die Subtraktionsdarstellung bekannt; diese kommt auch in natürlichen Sprachen vor.

Beispiel: Ainu, eine isolierte Sprache in Nordjapan; Vigesimalsystem + Subtraktion für 8 und 9:

1	sinep	6	iwanpe
2	tup	7	arwanpe
3	rep	8	tupesanne '2 bis 10'
4	inep	9	sinepesanne '1 bis 10'
5	asknep	10	wanpe
11	sinep ikasma wanpe	'1 + 10'	
19	sinepesanne ikasma wanpe	'1 bis 10 + 10'	
20	hotnep		
30	wanpe etu hotnep	'10 bis 2 x 10'	
40	tu hotnep	'2 x 10'	
50	wanpe ere hotnep	'10 bis 3 x 10'	
60	re hotnep	'3 x 10'	
79	sinepesanne ikasma wanpe eine hotnep	'1 bis 10 + 10 bis 4 x 20'	
80	ne hotnep	'4 x 20'	
100	askine hotnep	'5 x 20'	

Exotisch?

Im Dänischen gibt es ähnliche Bezeichnungen die auf ein altes Vigesimalsystem zurückgehen. Vgl. auch Zeitbezeichnungen wie *halb vier Uhr*.

40	fyrre
50	halvtreds (halvtredsindstve) 'halb 3 x 20'
60	tres (tresindstve) '3 x 20'
70	halvfjeds (halvfjerdindstve) 'halb 4 x 20'
80	firs (firsindstve) '4 x 20'
90	halvfems (halvfemsindstve) 'halb 5 x 20'
100	hundrede

Restriktive Systeme



Zwar gibt es unendlich viele Zahlen, manche Sprachen aber haben nur wenige Zahlwörter.

Beispiel: Kobon (Neuguinea). Zahlwörter werden mit Körperteilen identifiziert; die höchste ausdrückbare Zahl ist 46 (sog. 'extended body part systems')

Einige Sprachen haben ein sehr kleines Zahlensystem: Im Yidini (Australien) kann man nur bis 5 zählen, im Mangarray (Australien) nur bis 3, das Pirahã (Südamerika) hat gar keine Zahlwörter.

Ordinalzahlen

Viele Sprachen haben auch Rangfolgezahlen, die teilweise aus den Zahlwahlen abgeleitet sind, teilweise aber auch ganz andere Formen haben. Beispiel: Deutsch und Englisch:

eins	erster	one	first
zwei	zwei-ter	two	second
drei	dritter	three	third
vier	viert-er	four	four-th

Auf Deutsch kann man nach Ordinalzahlen fragen: *Den wievielten Geburtstag hat er gehabt?* Versuchen Sie das mal auf Englisch!

Ein Spiel mit Zahlen

Spielen Sie mit! Wie drücke ich Zahlen aus im...
 > Dezimalsystem des Swahili (Ostafrika),
 > Vigesimalsystem des Baskischen (Westeuropa)
 > Subtraktionssystem des Yoruba (Westafrika)

1	moja	10	kumi
2	mbili	20	ishirini
3	tatu	30	thelathini
4	nne	40	arobaini
5	tano	50	hamsini
6	sita	60	sitini
7	saba	70	sabini
8	nane	80	themanini
9	tisa	90	tisini
		100	mia moja

Beispiele:

12	kumi na mbili	'10 + 2'
63	sitini na tatu	'60 + 3'

1	bat	11	hamaika
2	bi	12	hamabi
3	hiru	13	hamairu
4	lau	14	hamalau
5	bost	15	hamabost
6	sei	16	hamasei
7	zazpi	17	hamazazpi
8	zortzi	18	hamezortzi
9	bederatz	19	hemeretz
10	hamar	20	hogei
40	berrogei	80	larrogei
60	hirurogei	100	ehun

Beispiele:

22	hogei ta bi	'20 + 2'
32	hogei ta hamabi	'20 + 12'

1	ikan	11	mokanja
2	meji	12	mejila
3	meta	13	metala
4	merin	14	merinla
5	marun	15	medogun '-5+20'
6	mefa	16	merindilogun '20-4'
7	meje	17	metadilogun '20-3'
8	mejo	18	mejodilogun '20-2'
9	mesan	19	mokandilogun '20-1'
10	megwa	20	ogun
30	ogbon	70	adorin
40	ogaji '20x2'	80	ogorin '20x4'
50	adota	90	adorun
60	ogota '20x3'	100	ogorun '20x5'

Beispiele:

24	merinlelogun	'4 + 20'
26	medogbon	'-5+30'
27	metadilogbon	'20-3'

Zahlssysteme – Darstellung aus World Atlas of Language Structure

