

Prof. Dr. Alfred Toth

Die Arbitrarität von Zahlen

1. Nach Toth (2015a) können ontisch drei Arten von Zahlen unterschieden werden, die eine semiotische Inklusionsrelation bilden

Zahl := (M)

↓

Anzahl:= (M → (M → O))

↓

Nummer:= (M → ((M → O) → (M → O → I))).

Nachdem bereits in Toth (2015b) die Arbitrarität von Nummern untersucht wurde, soll im folgenden ein erster Überblick über die äußerst komplexen Verhältnisse der Arbitrarität bei allen drei Arten von Zahlen gegeben werden.

2.1. Arbitrarität von Zahlen

Zahlen betreffen semiotisch nur Mittelrelationen, und diese umfassen, wie seit Peirce bekannt, Quali-, Sin- und Legizeichen, also qualitative, quantitative und konventionelle Mittel. So kann man die Peanozahlen arbiträr entweder durch $P = (|, ||, |||)$, durch $P = (1, 2, 3)$ oder z.B. durch rein subjektabhängige Vereinbarung wie auf dem folgenden Bild sichtbar definieren.

	+		=	
	-		=	
	-		=	
	+		=	
	+		=	
	-		=	
	+		=	

(aus: www.park-koerner.de)

2.2. Arbitrarität von Anzahlen

Anzahlen entstehen durch das Abzählen von Objekten, d.h. Zahlen haben hier nicht nur einen Mittel-, sondern auch einen Objektbezug. Wie das folgende Beispiel zeigt, ist die Art der Abzählung wieder rein subjektiv abhängig und daher im wesentlichen arbiträr

						
Mensch	1	2	3	4	5	6
Micky Mouse	1	2	3	4	5	6
						
Mensch	7	8	9	10	11	12
Micky Mouse	7	10	11	12	13	14

(aus: beuche.info),

auch wenn die Zählweise von Micky Mouse wegen der Linearität der vorgegebenen Objekte als abweichend empfunden wird. Im Gegensatz zur Numerierung muß jedoch die Abzählung eine Bijektion zwischen Zahlen und Objekten sein, so daß das obige Bild nur einen Ausschnitt gezählter Äpfel zeigen kann, da die Objekte, die auf die Zahlen 8 und 9 abgebildet werden, fehlen. Dagegen zeigt das folgende Bild, das eine Tafel mit integrierter Abzählmaschine freier Parkplätze zeigt, einen Fall von Nicht-Arbitrarität bei Anzahlen.



Aus: St. Galler Tagblatt, 13.5.2015

Literatur

Toth, Alfred, Grundzüge einer Theorie der Anzahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015a

Toth, Alfred, Arbitrarität der Numerierung. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015b

13.5.2015