

Prof. Dr. Alfred Toth

Abzählen und Numerieren

1. Nichts ist falscher als die landläufige Ansicht, beim Abzählen würde man den Finger von einem Objekt zum andern wandern lassen und dabei die ganzen Zahlen nacheinander aufsagen, während man beim Numerieren Zahlenschildchen auf Objekte klebe.

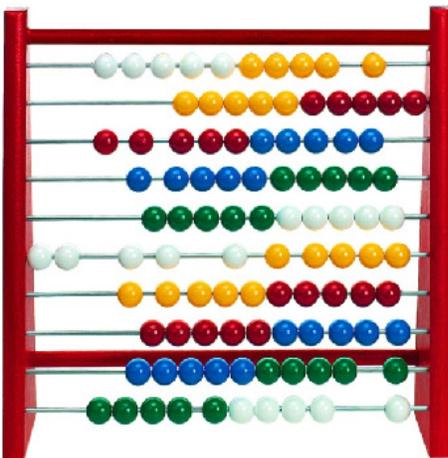
2. Zählen bezeichnet, ontisch gesehen, eine Folge von Zahlen zu erzeugen, also kommen nur die Peanozahlen in Frage, die durch die Nachfolgefunktion geordnet sind

1, 2, 3, ...

Dagegen bezeichnet das Abzählen (vgl. Toth 2015) ontisch gesehen die Abbildung von Peanozahlen auf eine Ansammlung von Objekten

$$f: \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & \dots \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \dots \\ \Omega & \Omega & \Omega & \dots \end{pmatrix} = (\Omega_1, \Omega_2, \Omega_3, \dots)$$

Merkwürdigerweise heißen die Codomänenelemente von f nicht die *Abzahl, sondern die Anzahl von Ω . Andererseits kann jedoch nicht *anzählen, sondern nur abzählen. Die Codomänenelemente können entweder vorgeordnet sein, wie z.B. im Falle des Abakus



oder nicht-vorgeordnet sein wie z.B. bei den Äpfeln auf dem folgenden Bild



3. Sowohl beim Zählen als auch beim Abzählen werden somit reine Zahlen verwendet. Dagegen besitzen Nummern, wie bereits in Toth (2014) ausgeführt, neben einem Zahlenanteil einen Zeichenanteil

Zahl := (M)

↓

Anzahl:= (M → (M → O))

↓

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

d.h. Zahlen sind, semiotisch gesehen, reine Mittelbezüge. Dagegen sind Anzahlen, die also durch das Abzählen erhalten werden, Objektbezüge, und zwar vermittelt der oben dargestellten Abbildung f . Nummern hingegen, die somit sowohl Zahlen als auch Anzahlen semiotisch inkludieren, stellen vollständige triadische Zeichenrelationen dar. Ontisch hingegen unterscheiden sich auch die Codomänenelemente von Anzahlen und Nummern. Während, wie bereits gesagt, die Codomänenelemente bei der Abzählfunktion vorgeordnet oder nicht-vorgeordnet sein kann, müssen sie bei der Numerierungsfunktion vorgeordnet sein, vgl. die Abbildungen von Nummern auf Häuser im folgenden Planausschnitt der Stadt Zürich (1900)



Arithmetisch unterscheiden sich sogar die Zahlen bei der Abzählung und der Numerierung. Während die Abzählung alle Axiome der Peanozahlen voraussetzt, also in Sonderheit die Nachfolgefunktion, muß diese bei der Numerierung nur insofern beachtet werden, als Systeme durch Zahlen entweder in aufsteigender oder absteigender Ordnung, also nicht gemischt (sowie bei Straßen geschieden zwischen geraden und ungeraden Peanozahlen) verwendet werden, aber es dürfen Lücken auftreten, wie im Planausschnitt etwa die Zahlenanteile der Nummern an der Plattenstraße in der Mitte des Bildes von 34 zu 46 bei den geraden und von 39 zu 43 bei den ungeraden übergehen. Das Abzählen stellt somit eine Bijektion zwischen Peanozahlen und Objekten dar, das Numerieren dagegen nicht, sondern für Nummern gilt nur Bijektion zwischen einer bestimmten Peanozahl und einem bestimmten Objekt.

Literatur

Toth, Alfred, Quantitative Ordnung von Qualität und qualitative Ordnung von Quantität. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2014

Toth, Alfred, Zählen, Abzählen und Aufzählen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015

5.5.2015