

Prof. Dr. Alfred Toth

Qualität, Quantität und Maß

1. In Toth (2015a) hatten wir dargelegt, daß es zwei ontisch verschiedene Typen zählartiger Prozesse gibt.

1.1. Das Zählen

1, 2, 3, ...

1.2. Das Abzählen

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

Während also das Zählen eine Folgenbildung ist, ist das Abzählen eine Funktion. Gleichungen der Form

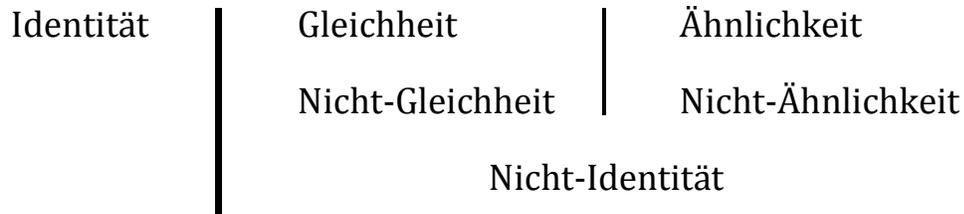
$$1 + 1 = 2$$

gehören somit zum Zählprozeß, während Gleichungen der Form

$$1 \text{ Apfel} + 1 \text{ Apfel} = ?$$

zum Abzählprozeß gehören. Beim Zählprozeß werden nur Zahlen verwendet, wobei dies irgendwelche Zahlen (z.B. ganze, natürliche, reelle, komplexe, usw.) sein können, während beim Abzählprozeß Zahlen, die wegen der vorausgesetzten Nachfolgerrelation nur Peanozahlen sein können, auf durch Zeichen bezeichnete Objekte abgebildet werden.

2. Gleichungen des Abzählprozesses sind nun, wie in Toth (2015b) dargelegt, im Gegensatz zu Gleichungen des Zählprozesses, prinzipiell unlösbar, da die durch die Zahlen determinierten zeichenvermittelten Objekte keine andere Form von logischer Identität kennen als Selbstidentität, und selbstidentische Objekte können nur allein auftreten, da Identität im Gegensatz zu Gleichheit und Ungleichheit eine 1-stellige und keine 2-stellige Relation ist.



Die folgenden Beispiele geben die drei Objektinvarianten (vgl. Toth 2013) der Quantität, Qualität und Sortigkeit als Gleichheits- bzw. Ungleichheitskriterien und stellen durch sie einen Zusammenhang zwischen der Quantität des Zählprozesses und der Quali-Quantität bzw. Quanti-Qualität des Maßprozesses her.

2.1. Quantität, Sortigkeit und Qualität

1 Apfel + 1 Apfel = ?



Diese Gleichung ist unlösbar, da, wie bereits gesagt, Identität bei Objekten nur in Form von Selbstidentität auftritt.

1 Gala-Apfel + 1 Jonathan-Apfel = ?



Sortig differente Objekte sind ebenfalls nicht-addierbar.

1 Apfel und 1 Birne = ?

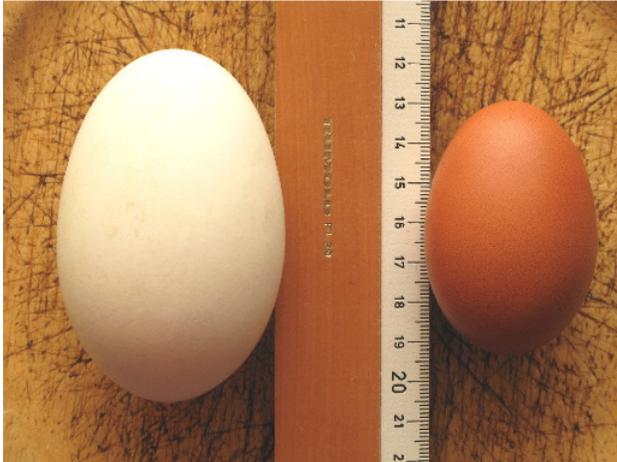


Der elementar-arithmetische Satz, wonach nur "Gleiches" addiert werden könne, ist somit einerseits relativ zu Sortigkeit unterdeterminiert und andererseits hinsichtlich der ontischen Differenz zwischen Zähl- und Abzählprozeß falsch.

2.2. Sortigkeit, Quantität und Maß

Ferner ist der elementar-arithmetische Satz sogar nicht nur hinsichtlich verschiedener Qualitäten, sondern auch verschiedener Quantitäten falsch.

1 Hühnerei + 1 Gänseei = ?



1 M-Ei + 1 L-Ei = ?



60 g + 70 g = 130g

Der Übergang von der Maß-Gleichung zur folgenden rein quantitativen Gleichung

60 + 70 = 130

stellt daher eine andere Form von Abstraktion dar als der Übergang von der zeichendeterminierten Gleichung

1 Jonathan-Apfel + 1 Gala-Apfel

zur rein quantitativen Gleichung

$1 + 1 = 2,$

denn Maßgleichungen sind Abstraktionen von Quantifikationen von Objekten, während zeichendeterminierte Gleichungen Abstraktionen von Abzählprozessen sind.

Literatur

Toth, Alfred, Objekttheoretische Invarianten I-II. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2013

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

Toth, Alfred, Identität, Gleichheit, Ähnlichkeit. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2015b

4.5.2015