

Prof. Dr. Alfred Toth

Monokontexturale und polykontexturale qualitative Addition

1. Die Additionen

$$1 \text{ Apfel} + 1 \text{ Apfel} = 2 \text{ Äpfel}$$

$$1 \text{ Birne} + 1 \text{ Birne} = 2 \text{ Birnen}$$

sind deswegen lösbar, weil gleiche Qualitäten addiert werden. Mathematisch sind diese Gleichungen aber trotzdem unsinnig, da hier nur über Quantitäten operiert werden kann. Im Falle der weiteren Gleichung

$$x + y = z$$

handelt es sich weder um Qualitäten noch um Quantitäten, und nur solange die letzteren, nicht aber die ersteren bestimmt sind, läßt sich diese Gleichung auflösen. Daher sind auch gemischte Gleichungen der Form

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

$$12 + x = ?$$

nicht auflösbar, die erstere deswegen nicht, weil neben einer Quantität eine Qualität vorkommt und die letztere deshalb nicht, weil die zweite Quantität unbestimmt ist.

2. Innerhalb der von Kronthaler (1986) begründeten Mathematik der Qualitäten kann man nicht nur über Quantitäten, sondern auch über Qualitäten operieren, allerdings so, daß die Qualitäten aller Summanden in der Summe erhalten bleiben. Deswegen sind die bekannten Beispiele, bei denen verschiedene Qualitäten quantitativ addiert werden, sowohl in der mono- als auch in der polykontexturalen Arithmetik pathologisch. Wie die folgenden Beispiele für monokontexturale qualitativ differente Additionen zeigen, können verschiedene der in Toth (2013) definierten Objektinvarianten auftreten. Welche dafür in Frage kommen und welche nicht, wäre eine nicht uninteressante Frage, der nachzugehen sich lohnte.

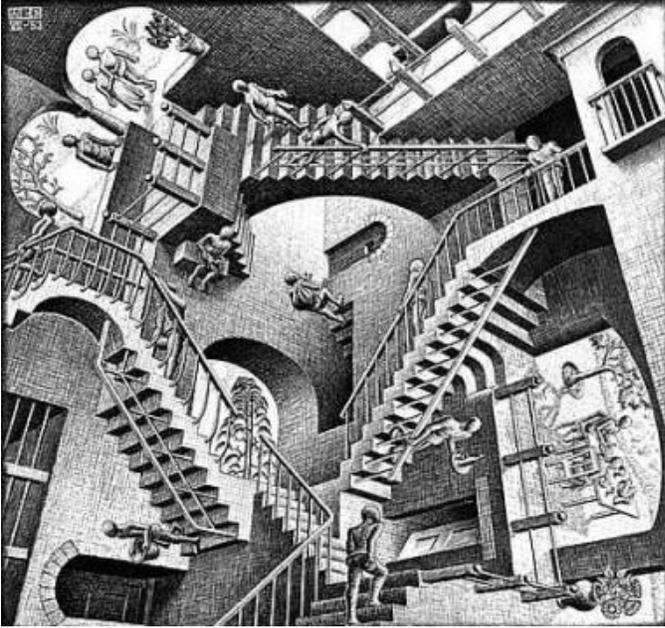
2.1. Addition von System und Umgebung

System und Umgebung sind logisch 2-wertig diskontextual geschieden, man kann z.B. weder ein Haus umstülpen noch das Porträt einer Person in die porträtierte Person bzw. vice versa verwandeln. In Eschers berühmtem "Belvédère" hingegen sind System und Umgebung monokontextual addiert, wie man leicht selbst nachprüft.



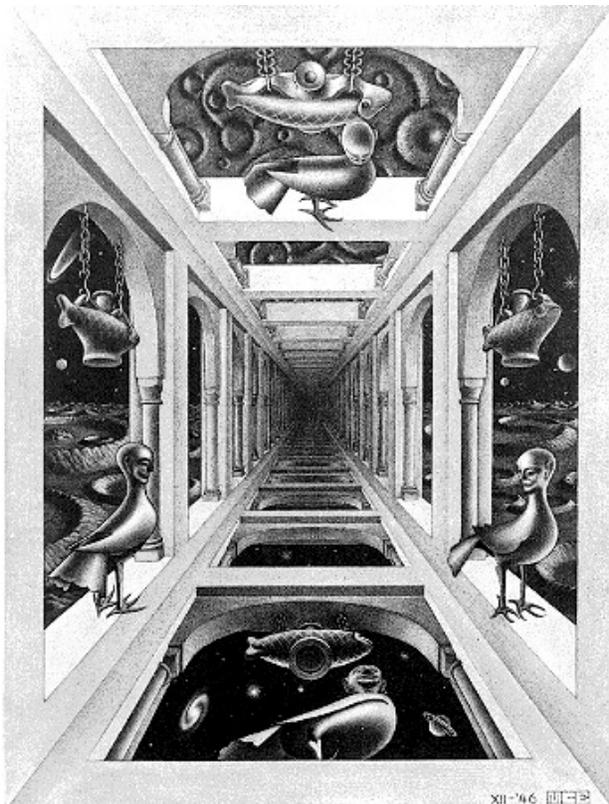
2.2. Addition von Oben und Unten

Ähnliches gilt von der Dichotomie von Oben und Unten, die subjektperspektivisch geschieden sind, im folgenden Bild "Oben und Unten" von M.C. Escher.



2.3. Addition von differenter Orientiertheit

Drei verschiedene Formen von Orientiertheit bei konstanter Subjektperspektive sind addiert in Eschers "Gallery".



Literatur

Kronthaler, Engelbert, Grundlegung einer Mathematik der Qualitäten. Frankfurt am Main 1986

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

1.4.2015