Prof. Dr. Alfred Toth

Zur Addition nicht-kommutativer Summanden

1. In Toth (2010) waren wir von der Vorstellung ausgegangen, dass „Ich und Du" nicht das gleiche ist wie „Du und Ich" und dass erst die Addition beider nicht-kommutativer Summanden ein „Paar" als Summe ergibt. Hier liegt natürlich eine qualitative Vorstellung zugrunde, da rein quantitativ natürlich $(a + b) = (b + a) = c$ gilt und die Summe c genau aus den Summanden a und b (und sonst nichts, also speziell keinem übersummativen „Rest") besteht. Ein zusätzliches Argument für die Gültigkeit unserer Darstellung erhält man aus Sprachen, wo die Nicht-Kommutativität der sprachlichen Inversion entspricht, z.B. in engl. you and me / *me and you sowie you and I / you and me, jedoch ung. én és te / te és én, dt. ich und du / du und ich (daraus ersieht man, dass diese geordneten oder ungeordneten Paare nichts mit den nicht-invertierbaren „Binominals" vom Typus *her und hin, *ab und auf, *zurück und hin usw. zu tun haben).

2. Wir gehen somit aus von der quantiativ-qualitativen Gleichung für n = 2 (Paare von Summanden)

$(a + b) \neq (b + a)$

$(a + b) + (b + a) = \{<a, b>, <b, a>\}$,

deren semiotische Relevanz ja in Toth (2011) nachgewiesen wurde. Allgemein gilt für n-stellige Relationen (darunter für n = 3 die Peircesche Zeichenrelation), dass die Addition von n Summanden als Summe eine ungeordnete Menge der geordneten n-Tupel der n Summanden ergibt, wobei die Anzahl der Summanden natürlich n! ist:

Für n = 3:

$(a + b + c) \neq (a + c + b) \neq (b + a + c) \neq (b + c + a) \neq (c + a + b) \neq (c + b + a)$

(a + b + c) + (a + c + b) + (b + a + c) + (b + c + a) + (c + a + b) + (c + b + a) = {<a, b, c>, <a, c, b>, <b, a, c>, <b, c, a>, <c, a, b>, <c, b, a>}

Für n = 4:

(a + b + c + d) ≠ (a + b + d + c) ≠ (a + c + b + d) ≠ (a + c + d + b) ≠ (a + d + c + b) ≠ (a + d + b + c) ≠ (b + a + c + d) ≠ (b + a + d + c) ≠ (b + c + a + d) ≠ (b + c + d + a) ≠ (b + d + c + a) ≠ (b + d + a + c) ≠ (c + b + a + d) ≠ (c + b + d + a) ≠ (c + a + b + d) ≠ (c + a + d + b) ≠ (c + d + a + b) ≠ (c + d + b + a) ≠ (c + b + a + d) ≠ (c + b + d + a) ≠ (c + a + b + d) ≠ (c + a + d + b) ≠ (c + d + a + b) ≠ (c + d + b + a)

(a + b + c + d) + (a + b + d + c) + (a + c + b + d) + (a + c + d + b) + (a + d + c + b) + (a + d + b + c) + (b + a + c + d) + (b + a + d + c) + (b + c + a + d) + (b + c + d + a) + (b + d + c + a) + (b + d + a + c) + (c + b + a + d) + (c + b + d + a) + (c + a + b + d) + (c + a + d + b) + (c + d + a + b) + (c + d + b + a) + (c + b + a + d) + (c + b + d + a) + (c + a + b + d) + (c + a + d + b) + (c + d + a + b) + (c + d + b + a) =

{<a, b, c, d>, <a, b, d, c>, <a, c, b, d>, <a, c, d, b>, <a, d, c, b>, <a, d, b, c>, <b, a, c, d>, <b, a, d, c>, <b, c, a, d>, <b, c, d, a>, <b, d, c, a>, <b, d, a, c>, <c, b, a, d>, <c, b, d, a>, <c, a, b, d>, <c, a, d, b>, <c, d, a, b>, <c, d, b, a>, <c, b, a, d>, <c, b, d, a>, <c, a, b, d>, <c, a, d, b>, <c, d, a, b>, <c, d, b, a>},

usw.

Will man die ungeordnete Menge von n! Elementen selbst als n-tupel darstellen, so bedient man sich einfach der Wiener Kuratowskischen Gleichung für Paare

{a, {a, b}} = <a, b>

und seiner Verallgemeinerung für n-tupel.

Bibliographie

Toth, Alfred, „Ich und Du und Du und Ich – es Paar“ (Kurt Früh). In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics (2011) 9.6.2011