

Für das Rätsel der letzten Woche möchte ich nicht einfach nur die Lösung präsentieren, sondern ein wenig auch den Weg erläutern, wie man – beispielsweise – drauf kommen kann.

Damit die übermittelte Summe der Personenkenntzahlen eindeutig ist, muss sichergestellt sein, dass für keine in Betracht kommende Kennzahlkombination deren Summe größer oder gleich einer anderen Kennzahl ist. Für die Zweier-Kombi muss also gelten:

$$a + b < c$$

Hierfür mag es manche vorstellbare Konstellation geben, doch nachweislich gilt dies für Potenzen: Es gilt immer, dass die Summe von k Potenzen der gleichen Basis kleiner ist als die nächsthöhere Potenz:

$$a^k + a^{k+1} < a^{k+2}$$

Und von hier führt der Weg – nicht zwangsläufig, aber als ganz guter Tipp mal wieder – zu Stellenwertsystemen. Wählt man beispielsweise die gebräuchliche Basis 10, so würde eine „Vollversammlung“ unserer fünf Verschwörer bedeuten:

$$10.000 + 1.000 + 100 + 10 + 1 = 11111$$

Klar ist allerdings aber auch, dass hier keine Ziffer höher als 2 auftreten kann, so dass diese Variante angesichts der bekannt möglichen Kombination 131 ausscheidet.

In jedem Stellenwertsystem der Basis b gilt, dass $b^0 = 1$. Es lohnt sich also der Versuch anzunehmen, dass

$$131 = b^0 + b^m + b^n$$

Dies führt zu folgender Überlegung:

$$131 = 1 + b^m + b^n$$

$$130 = b^m + b^n$$

$$130 = b(b^{m-1} + b^{n-1})$$

Mithin käme – wenn unsere Vermutung zutrifft, dass entweder Graf_Kuno, Schwarzwild oder der Kaukasier die Kennzahl b^0 hat - als Basis unseres Stellenwertsystems nur ein Primfaktor von $130 = 2 * 5 * 13$ in Betracht kommt.

Hierbei scheidet die direkt aus, denn $13^2 = 169$ und ist damit bereits zu groß für unsere Summe 131.

Die 2 wäre grundsätzlich möglich, denn $2^0 + 2^1 + 2^7 = 1 + 2 + 128 = 131$. Doch wissen wir ja schließlich von – vorläufig – nur 5 Verschwörern und warum sollten diese die Kennzahl $2^7 = 128$ vergeben – außer natürlich zur Verwirrung von Nichtkonspiranten?

Bleibt also die Basis 5 – was ja auch mit der Zahl der Verschwörer ganz gut passen würde. Test also:

$$131 = 125 + 5 + 1 = 5^3 + 5^1 + 5^0$$

Passt also, ohne dass die Exponenten zu groß würden – und ist damit wohl nicht die einzige, aber jedenfalls eine plausible und im Falle des Rätsels auch die gemeinte Lösung. Was natürlich abschließend zu dem Befund führt, dass die Einberufung aller Verschwörer $5^0 + 5^1 + 5^2 + 5^3 + 5^4 = 1 + 5 + 25 + 125 + 625$ und damit

lauten würde.