

## **Qualitatives Systemdenken ein Unsinn – die Mär vom vernetzten Denken.**

Wie hat das doch Paracelsus formuliert? Allein die Dosis macht, dass etwas kein Gift ist. Konkret heisst das: Ganz wenig von einem Medikament ist wirkungslos, bei einer angemessenen Dosis werden positive Wirkungen und negative Nebenwirkungen sichtbar und mit grossen Mengen wird das Heilmittel zu einem Gift. In Funktion der akuten Dosis werden somit qualitativ völlig unterschiedliche Wirkungen erzielt – bei chronischen Dosierungen ist die Situation noch einmal anders. Wirkung ist quantitativ, weshalb das qualitative Systemdenken mit seiner grundlegenden Vereinfachung ebenso fehlschlägt, wie das bei den vielen holistischen Ansätze der Fall war.

Wie brennt Benzin? Es sind die Benzindämpfe, nicht die Flüssigkeit, die gemischt mit Luft entzündbar sind. Unterhalb des Flammpunkts ist der Dampfdruck zu wenig gross um genügend brennbares Gas zu bilden. Wenn genügend aber nicht zu viel und nicht zu wenig Gas-Luft-Gemisch vorhanden ist, entscheiden die Explosionsgrenzen, ob dieses Gemisch nicht nur brennen, oder sogar explodieren kann. Auch für die Zündtemperaturen gibt es keinen fließenden Übergang. Erst wenn all die kritischen Parameter quantitativ in ein System eingebracht werden, lässt es sich sinnvoll beschreiben. Brennen ist eine Kettenreaktion und die lässt sich nie qualitativ verstehen.



**Ein Feuerball von Erdgas – alleine qualitativ nicht erklärbar**

Stahl wird als Material für Heizkessel und Feuerhaken verwendet. Stahlwolle kann angezündet werden und sie glüht selbständig weiter. Ganz feines Eisenpulver entzündet sich bei Raumtemperatur an der Luft spontan, es ist pyrophor. Diese Übergänge im Verhalten sind nur quantitativ mit dem Volumen zu Oberflächen-Verhältnis zu fassen. Noch kleinere Ansammlungen von Eisenatomen, sogenannte Cluster, verlieren sogar die wesentlichen Eigenschaften vom Material Eisen, wie elektrische Leitfähigkeit und Metallglanz. Eisen der unbrennbare Werkstoff?

Ein Verkehrssystem besteht nicht bloss aus Verkehrsträgern und Verkehrsmitteln – es ist bedeutungslos ohne Bewegung. Einem Kommunikationssystem aus Sendern, Transmittern und Empfängern fehlt ohne Dynamik das Zentrale.

Die ganze Regelung bei Lebewesen lässt sich nicht alleine mit der genetischen Sequenz erklären, dazu brauchen wir auch die Genregulation und Genexpression – also zeitabhängige, dynamische Vorgänge.

Die Meere können genügend Kohlendioxid aufnehmen und in die Sedimente einlagern. Es ist somit nicht die Menge die dieses Gas zum gefährlichen Treibhausgas macht. Die Meere nehmen das Kohlendioxid nur viel langsamer auf, als wir es freisetzen – die Geschwindigkeiten stehen im Zentrum.

***Systemdenken, auch bei kleinsten Systemen, darf ohne quantitative dynamische Aspekte nicht vermittelt werden, weil es unbrauchbar falsche Bilder erzeugt. Fliegen kann nicht mit einem Flugzeug und Luft erklärt werden, es braucht dazu auch noch die hinreichend rasche Bewegung – sonst stürzt es ab, wie das qualitative Systemdenken.***