

## Können Hauschkas Wägeversuche einen Beitrag zur Erkenntnis des Organischen liefern?

*Stephan Baumgartner*

Die «kritischen Anmerkungen» von *Johannes Wirz* (1992) zu der kürzlich von mir publizierten Arbeit über Hauschkas Wägeversuche (*Baumgartner* 1992) lassen sich in zwei Hauptaspekte gliedern. Einerseits werden prinzipielle Bedenken philosophisch-methodischer Natur angeführt, welche den Sinn von Wägeversuchen nach *Rudolf Hauschka* generell in Frage stellen. Andererseits erscheint die Darstellung und statistische Auswertung der von mir durchgeführten Wägeversuche ungenügend. Es ist mir ein Anliegen, die von J. Wirz begonnene Diskussion weiterzuführen und auf einige der angesprochenen Kritikpunkte einzugehen.

J. Wirz ist der Ansicht, daß die «Darstellungen der Wägeversuche ... ungenügend (sind)» (a.a.O. S. 92). So bemängelt er etwa, daß keine Rohdaten gezeigt werden. Ich ließ mich bei der Darstellung der Resultate von den in den Naturwissenschaften allgemein üblichen Gepflogenheiten leiten. Diesen wird in bezug auf eine Wägung, welche aus mehreren Messungen besteht, durch die Angabe des Mittelwerts, dessen Standardabweichung und die Anzahl der Messungen Genüge geleistet (*Kohlrausch* 1986, S. 28ff). Wer etwas Erfahrung mit solchen Darstellungen hat, wird bemerken, daß zumindest die Kurven mit größeren Gewichtsänderungen nicht von statistischen Schwankungen herrühren können. Bei nicht eindeutigen Resultaten kann sich ein Wissenschaftler zusätzlich zu einer Angabe von wahrscheinlichkeitstheoretischen Vertrauensgrenzen entschließen. Letztere können durch verschiedenste statistische Tests und Methoden ermittelt werden. Ich hatte mich hier bewußt für ein spezielles und unkonventionelles Vorgehen entschlossen, da bei diesem eine vollständige und unmittelbare Einsicht in den gedanklichen Hintergrund möglich ist – im Gegensatz zu den sonst üblichen Testverfahren. Daß die hierzu empirisch ermittelte Standardabweichung aller Messungen mit 5.5g sozusagen unter der Ablesegenauigkeit der Waage von 10 $\mu$ g liegt, ist eine Täuschung. Denn durch die Anzeige der Waage wird die um eine Kommastelle höhere interne Empfindlichkeit auf  $\pm 5\mu$ g gerundet – und nicht etwa auf  $\pm 10\mu$ g! Bei additiver Fehlerverknüpfung lassen die empirisch ermittelten 5.5 $\mu$ g auf eine interne Genauigkeit von 5 $\mu$ g ( $\pm 2.5\mu$ g) schließen, was sinnvoll erscheint.

Die Herstellerangabe der Reproduzierbarkeit beträgt übrigens nicht «20 $\mu$ g», wie J. Wirz schreibt, sondern « $\leq 20\mu$ g» (Bedienungsanleitung Sartorius Research R 160 P). Dieser Wert stellt damit nur eine obere Schranke der Reproduzierbarkeit bei ungünstigen Meßbedingungen dar, wie z.B. bei Erschütterungen durch Verkehr oder bei Gebäudeschwingungen. Solche Störungen traten bei meinen Experimenten aufgrund der geographischen und baulichen Gegebenheiten nie auf.

Konventionelle statistische Tests liefern im wesentlichen dieselben Resultate wie die von mir angewandte Methode. Exemplarisch sei hier eine statistische Analyse für zwei Gläser aus dem Versuch Nr. 10 (*Baumgartner* 1992, S. 106ff) dargestellt. Das Glas 10.A4 wurde mit Kresse und Wasser, das Glas 10.A3 mit Silbernitrat und Wasser gefüllt.

Der verteilungsunabhängige H-Test von *Kruskal* und *Wallis* (*Sachs* 1992, S. 393ff) lehnt die Nullhypothese, daß die an verschiedenen Tagen gewonnenen Wägersultate der gleichen Grundgesamtheit entstammen, beim Kresseglas 10.A4 mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 0.01 % ab. Beim Kontrollglas 10.A3 beträgt die Irrtumswahrscheinlichkeit 23.3 %, womit die Nullhypothese auf dem 20 %-Niveau nicht abgelehnt werden kann. Auch die einfache Streuungszersetzung, welche normalverteilte Meßwerte voraussetzt (*Sachs* 1992, S. 618ff), lehnt beim Kresseglas 10.A4 die oben erwähnte Nullhypothese mit 0.01 % ab; beim Kontrollglas beträgt die Irrtumswahrscheinlichkeit 30.2 %. Im Anschluß an diese einfache Varianzanalyse lassen sich beim Kresseglas 10.A4 durch den LSD-Test (*Sachs* 1992, S. 629ff) von insgesamt 105 möglichen Tagesvergleichen deren 15 mit 0.01 %, 21 mit 0.1 % und 36 mit 1 % Irrtumswahrscheinlichkeit sichern.

Die Glasexpansionskorrektur darf nicht, wie von J. Wirz vorgeschlagen (a.a.O. S. 92), in die Abschätzung des Meßfehlers miteinbezogen werden, da diese Korrektur keinen statistischen, sondern einen systematischen Fehler darstellt. Als solcher wurde er, sofern notwendig, korrigiert.

Daß bei mehreren gleichzeitigen Experimenten in einer Meßreihe keine Gewichtsvariationen zu beobachten seien (a.a.O. S. 93), ist nicht zutreffend. Man vergleiche hierzu die Resultate des Experimentes Nr. 10, wo drei Kressegläser gleichzeitig Gewichtsvariationen zeigten (a.a.O. S. 112ff).

Wichtiger als diese experimentellen Einzelheiten sind mir jedoch die prinzipiellen Bedenken von J. Wirz, welche sich ganz allgemein gegen eine Durchführung solcher Experimente richten. Sie scheinen mir aber auf einem grundlegenden Mißverständnis zu beruhen. J. Wirz betrachtet die Wägersuche R. Hauschkas aus einem inneren Erkenntnisanliegen des Organischen und kommt von daher zu dem Schluß, daß «fruchtbare Bemühungen um eine Einsicht in das Lebendige ... nicht in Vermehrung der dargestellten Experimente ihren Ausdruck (finden)» (a.a.O. S. 94). Nur: das in erster Linie verfolgte Motiv der Untersuchung von Hauschkas Wägersuchen ist gar nicht die Pflanzenerkenntnis, sondern einzig der Realitätscharakter des Hauschka-Effekts (a.a.O. S. 3f, S. 82). Es ist nur natürlich, daß eine Untersuchung von außen an sie herangetragene Fragen nicht beantworten kann, wenn sie nicht auf letztere ausgerichtet ist. Zudem weise ich explizit darauf hin, daß der Hauschka-Effekt zumindest zum jetzigen Zeitpunkt nichts zur Erkenntnis des Organischen beitragen kann, sondern im Gegenteil letztere voraussetzt (a.a.O. S. 134, S. 139). Damit entbehren sowohl der Vorwurf einer dem Organischen unangemessenen Methodik, als auch derjenige einer Wiedereinführung vitalistischen Gedankenguts jeglicher Grundlage. In Bezug auf den Vitalismus möchte ich zusätzlich betonen, daß die von mir angeführten Deutungsmöglichkeiten nicht den Charakter einer «Hypothese» oder eines «Postulates» aufweisen. Denn an eine Verifizierung könnte erst dann ernsthaft gedacht werden, wenn das Lebendige hinreichend differenziert erkannt ist (a.a.O. S. 134). Die verschiedenen Deutungsansätze wurden angeführt, um das mögliche Begriffsspektrum unvoreingenommen zu betrachten und um die prinzipielle Unmöglichkeit einer experimentellen Widerlegung des Materialismus, welche in meiner Untersuchung abgeleitet wurde (a.a.O. S. 130 ff), zusätzlich anschaulich zu illustrieren. Insofern kann die Aufforderung, «zumindest Hypothesen zu formulieren, wie das Postulat der <zusätzlichen Schwerkraft> oder