

Kritische Anmerkungen zu den Ausführungen Stephan Baumgartners über Hauschkas Wägeversuche

in «Mathematisch-Astronomische Blätter», Bd. 16, Neue Folge;
Verlag am Goetheanum

Wem Stoffverwandlung und Gewichtszunahme von keimenden Pflanzen nicht Wunders genug ist, bringe die Samen zusammen mit Wasser in Glasampullen und verschließe sie hermetisch. Unter Umständen offenbaren sich die Pflanzen im Keim-, Wachstums- und Absterbeprozess als Materie schaffende oder vernichtende «Wesen». Nur, unter welchen Gesichtspunkten machen solche Untersuchungen Sinn? Offenbaren sie das Primat des Geistes über die Materie oder erhellen sie zumindest das Verhältnis zwischen beiden? In seiner Darstellung weist Stephan Baumgartner nach, daß die erste Frage durch Wägeversuche nicht beantwortet werden kann. D.h. daß der Urheber solcher Versuche, Rudolf Hauschka, mit untauglichen Mitteln den Angriff auf den Materialismus wagte. Die zweite Frage wird von Stephan Baumgartner von jener der Existenz des Faktums – durch klassische Physik nicht erklärbare Gewichtsveränderung – getrennt, obwohl dieses selbstredend einen Beitrag zur Lösung versprache. Durch diese Trennung scheint der Weg zum Vitalismus vorgegeben: Z.B. in der Hypothese einer neuen anderen Wirkung der Schwerkraft auf lebendige Lebewesen, die alte bekannte ist ihren Leichnamen und anderen toten Gegenständen reserviert.

Die Arbeit von Stephan Baumgartner ist in zwei Teile gegliedert. Der erste beschäftigt sich mit der historischen Darstellung von den Versuchen Hauschkas, seiner Mitarbeiter und anderen Persönlichkeiten; daneben ist ein beträchtlicher Teil der Arbeit der Theorie und Praxis des Wägens, sowie möglichen Fehlerquellen und deren Eliminierung gewidmet. Der zweite Teil betrifft seine eigene experimentelle Arbeit und die Auswertung der Versuche. In verdankenswerter Weise hat der Autor sich in die Arbeiten von R. Hauschka eingearbeitet, nicht veröffentlichte Protokolle eingesehen und mit Persönlichkeiten Kontakt aufgenommen, die selber in der einen oder anderen Weise mit Wägeversuchen beschäftigt waren. Aus den Arbeiten Hauschkas wird ersichtlich, daß in 15 % aller Versuche (zwischen 1934 – 40) signifikante Gewichtsveränderungen aufgetreten sind (0.4 mg bis 1 mg; bei einem Totalgewicht der Ampullen von 81.02 g bis 120.81 g in 301 Messreihen); in einer zweiten Serie von Messreihen (zwischen 1952 – 54) waren es 42 % (50 Mikrogramm (μg) bis 200 μg , bei einem Totalgewicht der Ampullen von ca. 7 g in 8 Meßreihen). Zum Teil konnten die Veränderungen mit den Mondphasen korreliert werden und zeigten eine Dynamik im Jahreslauf (keine Veränderungen im Sommer). Auffallend ist, daß der gemessene Effekt im Laufe der Versuche immer kleiner wird und die Periodizität verschwindet.

Daß die Anerkennung der Existenz «nicht-klassischer-Gewichtsveränderungen» außerordentlich mit der Achtung und Verehrung der Persönlichkeit Hauschkas zusammenhängt, leuchtet verschiedentlich auf. So z. B. glaubt O. Wolff nach 20 erfolglosen Versuchen trotzdem an einen realen Hintergrund des von ihm nie beobachteten Phänomens. Bei St. B. durchläuft die Anerkennung folgende Verwandlungen: Zunächst wird

von ihm die Frage nach der Existenz des Phänomens gestellt, bald schon ist sie Faktum, das von keinen negativen Ergebnissen widerlegt werden kann und schließlich lautet die Frage so: «Kann der von Hauschka beobachtete Effekt von anderen Menschen nachgewiesen werden?» Weshalb der Nachweis eines bereits (zumindest von St. B.) anerkannten Faktums noch einmal zu erfolgen hat, bleibt ein Geheimnis.

Im zweiten Teil der Arbeit werden die von St. B. selbst durchgeführten Messungen dargestellt. Die Ausführungen zum Problemkreis des Wägens sind mit Sachkenntnis geschrieben. Die vielen Einflüsse, die es zu bedenken gilt, sind für einen Laien beeindruckend. Ein wesentlicher Einfluß, der den Auftrieb des Wägegutes betrifft, ist die Glasexpansion. Obwohl St. B. diesen Einfluß für die von ihm verwendeten Gläser abschätzen zu können glaubt, stellen sie eine große Fehlerquelle dar (für die eine Art seiner Ampullen $< 10 \mu\text{g}$, für die zweite ca. $40 \mu\text{g}$). Der Effekt kann jedoch im Laufe einer Messreihe erst nach der letzten Wägung bestimmt werden und läßt keine Aussagen zu, in welcher Weise er während des ganzen Versuches variiert. Da eine Druckzunahme in der Ampulle (mit einhergehender Expansions des Gefäßes) zu einer scheinbaren Abnahme des Gewichtes führt, hinterläßt die Gewichtsabnahme in vielen der gezeigten Messreihen den naheliegenden Verdacht, daß der Effekt durch unterschätzte systematische Fehler hervorgerufen wird.

Der zweite Aspekt der Arbeit betrifft die von St. B. selbst durchgeführten Messungen und deren Interpretation. Die Darstellungen der Wägeversuche sind ungenügend. So werden keine Rohdaten gezeigt und der «mittlere Verlauf» der Gewichtsunterschiede bei Kontrollen und Ampullen mit Kressesamen mit unterschiedlichen vielen Messungen ermittelt. D.h. bei den Kontrollen meist über die ganze Messdauer, bei den Proben mit Kresse erst über die letzten Wägungen, dann wenn das Gewicht der Ampulle wegen dem Tod der Pflanzen als konstant betrachtet wird. Und schließlich werden zur Abschätzung der Signifikanz nicht die tatsächlich auftretenden Standardabweichungen einer bestimmten Messreihe berücksichtigt, sondern jene, die sich aus der Verrechnung aller Wägungen ergibt.

Die von St. B. berechnete Standardabweichung von $5,5 \mu\text{g}$ ist auffällig gering. Und er stellt selbst mit Erstaunen fest, daß sie kleiner ist als die Ablesegenauigkeit der Waage von $10 \mu\text{g}$ (vom Hersteller wird die Reproduzierbarkeit übrigens mit $20 \mu\text{g}$ angegeben) und verweist auf deren interne Genauigkeit von $1 \mu\text{g}$ Mikrogramm. Die Korrektur für die nicht mit Sicherheit zu bestimmende Glasexpansion geht nicht in die Bestimmung der Standardabweichung ein. Selbst bei den Gläsern, wo ihr Effekt $< 10 \mu\text{g}$ beträgt, darf sie angesichts der kleinen, experimentell bestimmten Standardabweichung nicht einfach vernachlässigt werden. Weiter fehlt bei allen ausgeführten Korrekturen der Rohdaten eine Abschätzung der mit ihnen verbundenen Fehler. Ich meine daher, daß die Standardabweichung zur Bestimmung der Signifikanz der Gewichtsunterschiede mindestens mit $15 \mu\text{g}$ hätte ausgewiesen werden müssen. Ob dadurch das «vorsichtige Ja» von St. B. zur Wirklichkeit des Phänomens nicht noch vorsichtiger ausgefallen wäre, sei anheimgestellt. Der Hinweis auf ein «ungünstiges» Messjahr angesichts des 40 x kleiner ausgefallenen Effektes im Vergleich zu den Versuchen Hauschkas erscheint mir nicht von bedingter sondern von unbestimmbarer Bedeutung.

Im Überblick aller auswertbaren Experimente findet St. B. signifikante Gewichtsver-

änderungen in 30% aller Fälle, ebenso viele sind signifikant negativ und der Rest liegt dazwischen. Es fällt auf, daß die signifikanten Ergebnisse immer bei Messreihen gefunden wurde, wo nur ein Experiment durchgeführt wurde. Bei mehreren gleichzeitigen Experimenten in einer Messreihe trat der Effekt nicht auf.

In der Tabelle der Versuche mit Parameteränderung werden die Ergebnisse von Einflüssen elektromagnetischer Felder als unsicher ausgewiesen, was im Widerspruch zu den Angaben im Text steht. Agar als Substrat ergibt in derselben Messreihe mit 2 Experimenten in beiden Fällen signifikante Gewichtsänderungen. Weshalb St. B. behauptet, dadurch keine Verbesserung zu sehen, ist mir im Vergleich zu den «Erfolgen» mit reinem Wasser als Substrat unklar.

Wenn nun das Phänomen der Gewichtsveränderung tatsächlich existiert, so wird die Frage nach der Bedeutung solcher Messungen für eine Einsicht in die organische Natur dringlich. Ich stimme mit St. B. völlig überein, daß die Erkenntnisgrundlagen für das Lebendige erarbeitet werden müssen. Doch kann ich seinen Folgerungen nicht zustimmen. Ist z.B. die Hypothese einer unterschiedlichen Schwerkraft bei Lebewesen nicht eine Wiedereinführung der zu Recht verschwundenen Gedanken der Vitalisten? Und ist der Umgang mit der fehlenden Reproduzierbarkeit mit dem Hinweis auf die Organik im «Goethe-Hegel-Steinerschen Sinn» ausreichend? Die ihr zu Grunde liegende entwickelnde Methode verlangt sicher, daß Erscheinungen im Bereich des Lebendigen nicht allein aus physikalischen und chemischen Gestzen abgeleitet werden können; aber sie postuliert nicht, daß es eine Beliebigkeit im Auftreten von Erscheinungen gibt. Entwickelnde Methode heißt doch v.a. verfolgen, wie Erscheinungen auftreten. Sie stellt gewiß nicht in Frage, daß aus einem Veilchensamen ein Veilchen wachsen kann. Sie macht allein aufmerksam, daß ich den Inhalt des Begriffes Veilchen nicht aus dem des Samens selber abzuleiten vermag und daß ich erst im aufmerksamen Verfolgen des Entwicklungsprozesses an der Gestalt der Pflanze zu einer Einsicht in die wirkenden Umgebungsbedingungen und ihrer bestimmten inneren Gesetzmäßigkeiten finde. Daß aber im Wachstumsverlauf Blätter, Stengel, Blüten usw. gebildet werden steht außer Frage. Wenn also Gewichtszunahme, die nicht auf Stoffverwandlungen im Sinne von physiologischen Prozessen zurückzuführen ist, auf der Lebendigkeit der Pflanze beruht, dann müßte diese Eigenschaft – wie das Auftreten von artspezifischen Merkmalen – auch regelmäßig nachzuweisen sein (oder es müßte sich die Einsicht finden, weshalb sie nicht auftreten). D.h. aber im vorliegenden Falle, daß es nicht genügt, allein zu einer Wiederholung der Experimente mit größerem technischen und personellem Aufwand aufzurufen, sondern zumindest Hypothesen zu formulieren, wie das Postulat der «zusätzlichen Schwerkraft» oder der «Elementeumwandlungen» zur Anschauung gebracht werden könnten.

Daneben gibt es aber noch eine weitere Aufgabe für die Arbeit im organischen Bereich. Die Stimmigkeit einer Gedankenbildung erhellt sich erst in der Besinnung derselben. D.h. daß die Qualität des Lebendigen erst im Vergleich mit der eigenen Denktätigkeit sich offenbart. Das Organische verlangt also nach einer entsprechenden Betrachtungsweise, die dieses Anliegen zur Methode erhebt. Daß es sich dabei um eine Art Übungsweg handelt, auf dem es noch viele Schritte zu machen gilt, liegt auf der

Hand. Doch gibt es viele fruchtbare Bemühungen, die vielleicht – obwohl weniger spektakulär als Gewichtsveränderungen und «Wirksamkeiten» – der Sache eher gerecht zu werden vermögen als die distanzschaffende Methode des Messens und Wiegens.

In diesem Sinne zeigt die Schrift von St. B. deutlich, wo die «Erkenntnisgrenzen» liegen. Fruchtbare Bemühungen um eine Einsicht in das Lebendige finden nicht in Vermehrung der dargestellten Experimente ihren Ausdruck, sondern im Ernst des denkenden Umganges mit den konkreten Erscheinungen von Pflanzen und Tier.

Johannes Wirz

Can the World of Quantum Physics Teach Us Something About the Trinity?

In this short article I shall do something rather risky. There is a story about the great medical teacher Alain de Lille, called «Doctor universalis». He was walking on the banks of the Seine in Paris in 1168 the day before he was due to talk about the Trinity. He saw a small boy, who was trying to put all the water of the Seine into a small hole. When Alain de Lille told him that what he was trying to do was impossible, the boy replied that it was also impossible to speak about the Trinity. According to the story Alain de Lille was so moved, that he abandoned teaching the following day ... What I shall do is to indicate what appears to be a connection between two fields, which are normally thought to be widely separated. After briefly summarizing conclusions in previous articles of mine about the nature of quantum physics, reasons for believing in such a connection will be indicated.

The world studied by modern physics is a world of the interaction of physical phenomena with instruments of measurement, that is between matter and matter. A long road has been followed in the history of physics, which has brought it into a world very far from direct human experience. It is in this world that quantum mechanics must be invoked, when events over very small distances or involving very small energy differences are considered. As I have endeavoured to show for instance in the article «Towards a Spiritualized Science Concerned with the Beeings Around Us» («Elemente der Naturwissenschaft» no 41, page 35, 1984 and «Science Forum» no 6, page 10, 1986), we can begin to at least partly understand the nature of quantum mechanics, by considering that it studies a domain where elementary conscious beings exist. It was reasoned that consciousness exists everywhere in the universe and when more than one conscious being exists, it cannot completely predict or control the activity of other beings. However in the domain of quantum mechanics, the different beings resist each other. What would correspond for human beings to feeling, has there become a constant of physics! In fact it is possible to conclude that it is an inhuman almost «dead» world; such a world without human feelings is in the language of anthroposophy that of a being called Ahriman, who is one of the adversaries of Man. In this world we can say that conscious-