Vom Aufschliessen der Pflanzensubstanz durch Wärme

Peter Jörin

Einleitung

Ein zentrales Anliegen für die Naturwissenschaft unserer Zeit liegt im Erfassen der Gesetzmässigkeiten des Lebens. Nachdem man seit einem langen Zeitraum und zum grossen Teil auch heute noch dem Lebendigen mit physikalischen und chemischen Vorstellungen näher zu kommen sucht, zeichnen sich doch immer mehr Versuche auch ausserhalb der anthroposophischen Literatur ab, diese Gesetze auf anderer Ebene als auf der rein physikalischen zu erfassen. Eine Wissenschaft, die sich nur auf mechanische Funktionen beschränkt und alle künstlerischen Kategorien ablehnt, kann im Grunde genommen einem gestaltenden Geschehen nie ganz gerecht werden. Trotzdem das rein physikalische Denken in der Biologie in einem gewissen Sinne unangebracht und für eine sachgemässe Anschauung hinderlich ist, darf nicht vergessen werden, dass die Methode des Experimentierens, die nur aus mathematischen Ideen heraus entwickelt werden konnte, eben auch für die Biologie wesentliche Erkenntnisse gebracht hat. Sie gibt die Möglichkeit, durch gezielte Manipulation künstliche und überschaubare Situationen zu schaffen, die detaillierte Ursachen–Wirkung–Zusammenhänge sichtbar machen.

Die Praxis des Experimentierens birgt allerdings auch eine Gefahr in sich, deren Folgen gerade in unserem Jahrhundert deutlich werden, wenn man den Zustand des menschlichen Bewusstseins in der Gegenwart kritisch betrachtet. Diese Methode der neuzeitlichen Wissenschaft hat die Tendenz, Erfahrungen zu vermitteln, deren direkter Zusammenhang zum Naturganzen nicht mehr ohne weiteres einsehbar ist. Es kann daraus ein analysierendes Bewusstsein erwachsen, das sich durch eine zersplitterte Weltanschauung und durch den Mangel der Fähigkeit kennzeichnet, das Einzelne wieder in das Ganze einzufügen. Wenn der Mensch jedoch das Naturganze verliert, droht ihm der Zustand der Isolierung; er kann sich nicht mehr eingebettet fühlen in die Einheit der Welt, obwohl er eigentlich auch nur ein Glied derselben ist und er in seinem Innern nichts erleben kann, was nicht in Beziehung steht zu ihr. Diese extreme Spaltung der Welt in Subjekt und Objekt hängt auch damit zusammen, dass der Inhalt der Wahrnehmung gemäss einiger moderner Erkenntnistheorien nur als ein Resultierendes aus der Wechselbeziehung zwischen der Welt und der leiblichen Organisation des Menschen betrachtet wird, und nicht als etwas, was zur Eigenart des Wahrnehmungsobjektes wesentlich gehört. Die Folge dieses Skeptizismus gegenüber der sinnlichen Erfahrung ist, dass die Naturwissenschaft nur noch das mathematisch Greifbare daran als ihr zugänglich erklärt und sich mit abstrakten Modellvorstellungen behilft, um das Qualitative doch noch quantitativ erfassen zu können. Die Erlebnistiefe für die Sinneswahrnehmung ist aber etwas, was dringend wieder aufzubauen ist, wenn die Welt in ihrer Mannigfaltigkeit zurückgewonnen werden will.

Im folgenden werden drei verschiedene Experimente beschrieben, in denen angestrebt wurde, durch Wärmebehandlung Pflanzensubstanz so aufzuschliessen, dass an ihr zusätzliche Wahrnehmungen gemacht werden können. Es wird mit den Ausführungen dieser Versuche auch angestrebt, eine alternative Methode des Experimentierens zu illustrieren, die dem lebendigen Naturgeschehen insofern

Dieser Beitrag ist aus einer Studienarbeit des Anthroposophisch-Naturwissenschaftlichen Studienjahres im Forschungslabor am Goetheanum, Dornach, hervorgegangen.

gerecht wird, als sie die Phänomene nicht vereinfachen, sondern ergänzen will. Es ist damit Goethes Methode der naturwissenschaftlichen Forschung gemeint, die er z. B. in seinem Aufsatz «Der Versuch als Vermittler von Subjekt und Objekt» beschrieb, und für die Rudolf Steiner in seinen Frühschriften die erkenntnistheoretische Grundlage schuf.

Der erste Versuch stellt eine progressive Mineralisierung der Pflanzensubstanz durch äussere Erwärmung dar. Es werden also Zustände der Pflanze beschrieben, die man in der Technik auch zu mannigfaltigen Zwecken herzustellen sucht (z. B. Trocknen von Teekräutern, Rösten von Kaffee, Herstellen von Kohle usw.). Diese Versuchsreihe bietet eine ergänzende Erfahrung zu denjenigen, die man über das natürliche Schicksal der absterbenden Pflanze gewinnen kann, wie bei Verrottung, Verfaulung, Torf- und Kohlebildung usw. Verrottungsprodukte, Torf und Kohle stellen in dieser Reihenfolge ebenso eine zunehmende Mineralisierung dar, die, obwohl sie durch ganz andere Umstände entstehen, doch einige verwandte Eigenschaften aufweisen zu den Produkten der erwähnten Versuchsreihe.

Das zweite Experiment soll zeigen, dass auch quantitative Analysen, wenn man sie im richtigen Zusammenhang sieht, eine qualitative Aussage über das Wesen des Lebendigen machen können. Es handelt sich dabei um die Bestimmung der Verbrennungsrückstände von Radieschen verschiedener Standorte. Durch die Analyse der drei Pflanzenorgane: Knolle, Stengel und Früchte wurde sichtbar, wie die Pflanze dazu tendiert, die Eigenart des Bodens zu überwinden, indem sie die Zusammensetzung der Stoffe in der Sprossachse nach oben hin immer mehr angleicht und ihrer Art entsprechend metamorphosiert.

Das dritte Experiment beschreibt, wie sich in einer Reihe von Geruchs- und Geschmackswahrnehmungen ein Prozess zeigt, der in gleicher Weise durch Formenvergleiche von Pflanzenorganen zu finden ist.

Wenn man die Pflanze in ihrem Werdegang verfolgt, können grundsätzlich zwei verschiedene Formverwandlungsprozesse gefunden werden:

1. Das Wachstum des einzelnen Blattes (kontinuierlicher Vorgang).
2. Die Metamorphose des Blattes, das auf verschiedenen Stufen in unterschiedlichen Abwandlungen in Erscheinung tritt (diskontinuierlicher Vorgang).

J. Bockemühl (1966) hat gefunden, dass diejenigen Formtendenzen, die beim Wachstum des einzelnen Blattes zeitlich am Anfang anzutreffen sind, sich beim Prozess der Metamorphose zeitlich zuletzt zeigen, und umgekehrt. Ähnliche Erfahrungen konnten gemacht werden, als der Geruch und der Geschmack von verschiedenen getrockneten Schafgarbeblättern miteinander verglichen wurden.

Man pflegt oft Geruchs- und Geschmackswahrnehmungen als zu subjektiv und zu unspezifisch zu bezeichnen, als dass sie wertvolle Erfahrungen für eine wissenschaftliche Auswertung liefern könnten. Eine rein phänomenologische Methode jedoch fordert die Einbeziehung des totalen Wahrnehmungsbereiches, das Ernstnehmen und bewusste Durchdringen desselben.

Mineralisierung der Pflanze durch Erhitzen

Trocknung, Verkohlung, Veraschung

Der Prozess der Mineralisierung der Pflanze kann auf verschiedene Arten ablaufen. In der Natur geschieht dies gewöhnlich durch Verfaulung und Verrottung der Substanz, und kann dann auch weiter geführt werden bis zur Torf- oder Kohle-