

Die Fangarme des Kalkigen

Wirkungen alkalischer Salze auf Gestalt, Geschmack und Duft von Möhren

In Steiners landwirtschaftlichem Kurs werden polare Wirkungen von Stoffgruppen auf das Gedeihen der Pflanzen aufgeführt. Der Seite des „Kalkigen“ geht die folgende Untersuchung nach, indem sie qualitative Effekte wie Geruch etc. ermittelt. Der biodynamische Hintergrund wird dadurch verständlicher.

Torsten Arncken,
Forschungsinstitut am
Goetheanum,
CH-4143 Dornach,
Torsten.Arncken@
Goetheanum.ch

„Da unten will mit Fangarmen das Kalkige sie ergreifen.“ spricht Rudolf Steiner im zweiten Vortrag seines Kurses für Landwirte. Was versteht Steiner unter „dem Kalkigen“? Er führt im Landwirtschaftlichen Kurs aus, dass das Pflanzenwesen durch „das Kalkige“ mit den irdischen Gestaltungskräften verbunden wird: „Der Kohlenstoff ist das eigentlich Gestaltende in allen Pflanzen, der Gestalter des Gerüstartigen. Aber im Laufe der Erdenentwicklung wurde ihm das schwierig gemacht. Der Kohlenstoff könnte alle Pflanzen gestalten, wenn unter ihm nur Wasser wäre. Da wäre alles gewachsen, aber nun ist der Kalk unten, der stört ihn und darum verbindet er sich mit dem Kiesel, und Kiesel und Kohlenstoff zusammen nun im Verein mit Ton, sie gestalten wiederum, eben weil der Widerstand des Kalkigen überwunden werden muss. Wie lebt nun darinnen eine solche Pflanze?“ (Steiner 1924, S.83) Dann beginnt der folgende Absatz: „Da unten will mit Fangarmen das Kalkige sie ergreifen...“ Als Biodynamiker haben Sie, geneigte Leser, sicher auch schon mit diesem Satz gearbeitet. Was sind Ihre Beobachtungen und inneren Bilder dazu?

Begriffsklärung – „das Kalkige“

Als Wissenschaftler ist es mein Anliegen, zu klaren Gedanken über

diese Vorgänge zu kommen, und die Grundlage dazu sind Anschauungen in der Sinneswelt, durch Experimente zu Phänomenen zu kommen und daran lebendige Gedanken zu entwickeln. Zur Begriffsbestimmung und um meinen experimentellen Ansatz zu zeigen, möchte ich anführen, was Steiner im Landwirtschaftlichen Kurs unter „dem Kalkigen“ versteht. Wir denken bei dem Begriff des „Kalkigen“ für gewöhnlich zuerst an das Calcium und seine Verbindungen, aber Steiner erweitert dies zu „Kalksubstanzen und Verwandtes“ und nennt dann drei Substanzen: „Kalk, Kali, Natriumsubstanz.“ (Steiner 1924, S.36). Diese Substanzen schildert er als die Vermittler planetarischer Kräfte. Sie geben der Pflanze die irdische Gestaltungskraft: „Von all demjenigen, was erdennahe Planeten sind: Mond, Merkur, Venus wirken die Kräfte auf dem Umwege des Kalkigen auf das Pflanzliche.“ „Der Kohlenstoff rankt sich hinauf an den Gestaltungskräften von Kalk und Kiesel. Kalk gibt ihm die irdische Gestaltungskraft“ (Steiner 1924, S. 79)

Was kann man sich als naturwissenschaftlich ausgebildeter, moderner Mensch darunter vorstellen? Der Ausgangspunkt wurde für mich die Frage: Warum wirkt Kochsalz so, wie es bekannt ist, woher kommt zum Beispiel die Qualität seines Geschmacks? Die konventionelle Sicht begründet dies

mehr oder weniger mit den atomaren Eigenschaften. Steiner sieht in diesen Stoffen Vermittler kosmischer Kräfte und sagt: Die spezifischen Wirkungen von Calcium, Natrium und Kalium kommen von Mond, Merkur und Venus. Dabei hat er eine sehr umfassende, nicht nur physische Anschauung dieser Planeten im Sinn, die schließlich bis zu geistigen Wesen führt. Dies ist also der grundlegende Unterschied in der Weltanschauung: In der Universität lernte ich: Die Wirkung kommt aus dem Inneren der Atome. Von Rudolf Steiner lerne ich: Die Wirkung kommt aus dem Umkreis der Erde, letztendlich von kosmischen Wesen, und die jeweiligen Stoffe sind die Vermittler, also eine Art Kanäle, durch welche diese kosmischen Wesen sprechen können.

Beide Ansätze sind zunächst rein metaphysisch, da sie nicht für die Sinne wahrnehmbar, sondern nur gedanklich erfassbar sind. In ihrer seelischen Wirkung sind sie aber gegensätzlich: Der konventionelle Ansatz zieht das Denken und Fühlen des Forschers zusammen und verlagert die Ursache in postulierte „Stoffzentren“. Der Ansatz des schauenden Bewusstseins von Steiner weitet den Blick in die Zusammenhänge der Welt und in die Weiten des Kosmos. So führt jeder der beiden Ansätze zu einem andern Lebensgefühl: Folgt man dem konventionellen Ansatz, dann empfindet man sich bestimmt von wesen-



losen Kräften, vom Himmel isoliert. Folgt man Rudolf Steiner, dann ist man Bürger des weiten Kosmos und ganzheitlich eingebunden in eine lebendige und we-senserfüllte Welt.

Rudolf Steiner beginnt den vierten Vortrag des landwirtschaftlichen Kurses mit diesem Ansatz: „Sie haben ja gesehen, es handelt sich bei der Auffindung von geisteswissenschaftlichen Methoden auch für die Landwirtschaft darum, gewissermaßen die Natur und die Wirkungen des Geistes in der Natur im Großen anzuschauen, in seinem umfassenden Kreise, während die materialistisch gefärbte Wissenschaft immer mehr dazu gekommen ist, in die kleinen Kreise, in das Kleine, hineinzugehen. ... Demgegenüber müssen wir stellen wiederum eine wirkliche Wissenschaft, ... die auf die großen Zusammenhänge geht.“ (Steiner 1924, S.85)

Experiment mit Möhren

Ich habe in Experimenten über fünf Jahre die Wirkungen des Kalkigen an Pflanzen beobachtet. Mich interessierten vor allem die Wirkungen von Natrium und Kalium, Wirkungen, die von Venus und Merkur

ausgehen. Im Rahmen von Forschungsarbeiten zu Heilpflanzen habe ich dies mit acht Pflanzenarten durchgeführt. Die Salze führten bei allen Pflanzenarten zu denselben Erscheinungen und Gebärden, so dass ich mir über die Aussagen, die ich machen kann, sehr sicher bin. In einem dieser Versuche habe ich mit der Möhre gearbeitet und davon möchte ich berichten, da ich hoffe, dass die Ergebnisse für biologisch-dynamisch arbeitende Menschen anregend sein können.

Die Fragestellung war: Wie zeigen sich die Wirkungen von Kochsalz (NaCl) und Kalisalz (KCl) auf Gestalt, Duft und Geschmack von Möhren und was können sich daran für Gedanken anschließen?

Versuchsaufbau: Plastiktöpfe von 8 Liter Volumen wurden mit jeweils 12 kg Substrat einer biologischen Pflanzenerde gefüllt. In diese 12 kg Erde wurden jeweils 3,5 g NaCl oder 3,5 g KCl in Pulverform eingemischt. Zusätzlich gab es eine Variante in die eine Mischung aus 1,7 g NaCl und 1,7 g KCl eingearbeitet wurde. Es gab jeweils zwei Töpfe je Versuchsglied. Umgerechnet von der Topffläche auf einen Hektar handelt es sich um eine Düngung von ca. 200 kg/ha, was einer starken Mineraldüngung entsprechen

würde. Anfang Mai wurde ausgesät. Bei den Möhren handelte es sich um Nantaise-Typen aus biologischem Anbau (COOP-Schweiz). Die Pflanzen standen unter freiem Himmel, wurden allerdings nach Süden hin durch eine 60 cm hohe Isolierplatte abgeschirmt, damit sich die Töpfe nicht zu sehr erhitzen. Es wurde bei Bedarf gewässert. Ende Juli wurde geerntet.

Beobachtungen an den Pflanzen

In Abbildung 2 sehen wir das Ernteergebnis:

- S. 44 oben: Die nicht mit Salzen gedüngten Kontrollpflanzen sind gut ausgebildet und relativ einheitlich gewachsen.
- S. 44, 2. von oben: Die mit Kochsalz gedüngten Möhren sind gegenüber der ungedüngten Kontrolle intensiver orange gefärbt, sie sind kleiner und wie zusammengezogen.
- S. 44, 3. von oben: Die mit KCl gedüngten Möhren sind im Vergleich zur Kontrolle heller und länglicher. Bei ihnen ist vor allem auch das Laub heller und länger.
- S. 44 unten: Bei der Mischung der beiden Salze sind die Wurzeln sehr uneinheitlich. Es gibt extrem lange und kurze. Die Far-

Abb. 1: Versuchsreihe Möhren, von links nach rechts: Ungedüngte Kontrolle, KCl, NaCl, Mischung der Salze



be ist eher ähnlich wie bei der ungedüngten Kontrolle.

Es handelt sich hier um die Auswertung jeweils eines Topfes, da ich die Pflanzen im jeweils zweiten Topf im Folgejahr zur Blüte kommen ließ, um Gestalt und Duft der Blüten zu beobachten. Die Düngung mit Salzen erhöhte in allen Töpfen die Anzahl der aufgelaufenen Pflanzen. Die Düngung mit NaCl verringerte den Ertrag. Die Düngung mit KCl erhöhte den Blattertrag, aber der Wurzeltrug war der gleiche wie in der Kontrolle. Der Ertrag der Mischung der Salze lag zwischen den Werten die für die einzelnen Salze ermittelt wurden.

Wie wirkt diese Düngung auf das Aroma und auf den Geschmack der Pflanze?

Wenn man eine Möhre frisch aufschneidet, entsteht ein intensiver Duft. Um diesen Duft zu erfassen und darstellbar zu machen wurde eine Angabe von Rudolf Steiner aufgegriffen. Steiner nennt als Ausgangspunkt zur Imagination in dem Zyklus „Die Grenzen der Naturerkenntnis und ihre Überwindung“ die „reine Phänomenologie“ (Steiner 1920). Es geht dabei zunächst darum, Sinneseindrücke in sich einströmen zu lassen, ohne sie durch Begriffe aufzufangen. Dabei hilft das Umsetzen der Sinneseindrücke in symbolische Bilder. Das haben wir mit den Düften maleisch versucht. In Arbeitsgruppen mit Landwirten und Pharmazeuten wurden die Möhren verblindet gerochen und geschmeckt und bei der Wahrnehmung die Eindrücke symbolisch in Farben umgesetzt. Ich zeige hier ein repräsentatives und zugleich künstlerisch ansprechendes Ergebnis.

Duftbilder der Pflanzen

Kontrolle, links oben: Der Duft der nicht mit Salz gedüngten Möhren ist hell, frisch aromatisch mit einer warmen Unternote. Das Duftbild dieser ungedüngten Kontrolle zeigt eine nach oben aufgelockerte orange Fläche, eingerahmt von einem hellen Gelb und oben wie mit einer Hülle bedeckt. Das Ganze wird wie getragen von einem warmen dunklen, stabilen und erdigen Rot.

NaCl, rechts oben: Bei der Düngung mit NaCl wird der Duft intensiver, im Sinne von plakativer möhrenartig und wirkt lichter, aber zugleich auch verdichtet. Im Duftbild der mit NaCl gedüngten Möhren ist die orange Fläche gegenüber der ungedüngten Variante ausgeweitet und das vorher schmal einrahmende Gelb ist breiter und das Bild insgesamt lichter geworden. Schichtenweise sind rote Einsprengsel auf das Gelb aufgelagert und der dunkle Grund ist verschwunden.

KCl, links unten: Der Duft der mit KCl gedüngten Möhren ist wässrig und mild, und unspezifischer als der Duft der ungedüngten Möhren. Er wird allgemein pflanzlicher. Bei der Düngung mit KCl verschwinden im Duftbild das Gelb und das Rot. Nach oben ruht eine abdeckende orange Fläche. Es folgt eine mittlere rotbraune Schicht und dann eine grüne tragende Schicht.

Beide Salze, rechts unten: Der Duft der Pflanzen die mit einer Mischung der beiden Salze NaCl und KCl gedüngt wurden ist schal und undifferenziert und etwas erdig. Die Mischung der Salze zeigt sich im Duftbild so, dass sich gelb, rot und grün zurückziehen. Es bleibt eine schmale orange Schicht und in der Mitte ruht eine braunrote Schicht. Unten, wie angehängt

links: Abb. 2: die geernteten Varianten von oben nach unten:
1. Kontrolle / 2. NaCl / 3. KCl / 4. Mischung NaCl und KCl

noch eine aufgelöstes dunkles Braun.

Zusammenfassende Interpretation:

Die nicht mit Salz gedüngten Pflanzen zeigen in Gestalt, Duft und Geschmack ein lebendiges, ausgeglichenes und vielgestaltiges Wesen.

Das NaCl stört dieses Gleichgewicht. Es zieht die Pflanze zusammen und verstärkt die Wirkung auf die Sinnesindrücke Duft, Farbe und Geschmack. Es verstärkt die Lichtseite. Es vereinzelt die Erlebnisse und wirkt aufregender. Man könnte auch sagen, der Eindruck wird lauter, einfacher und es fehlen dafür die Zwischentöne.

KCl dehnt die Gestalt aus und verwässert Geschmack und Geruch. KCl bringt mit dem allgemeinen Grüneindruck in Duft, Geschmack und Gestalt eher die wässrige Seite und damit das allgemein Pflanzliche zur Erscheinung. Das „interessante“ im Dufterlebnis zieht sich zurück und etwas diffuses, erscheint und der Geschmack wird schal.

Die Mischung der Salze bringt keine neue Gesamtqualität hervor, sondern die Wirkungen der Salze scheinen sich zu überlagern und zu stören. Varianten mit Mischungen aus NaCl und KCl wirken bei allen von mir untersuchten Pflanzenarten unangenehm und wie zerrissen, vergleichbar mit einem versalzenen Essen, das man durch Zucker auch nicht ins Gleichgewicht bringen kann.



Kalium und Natrium als Gegensätze

Wie wenden wir gewöhnlich Salz an? Wenn wir unsere Nahrung mit Kochsalz würzen, dann wollen wir nicht das Salz schmecken, sondern dieses soll mit seinem Eigengeschmack zurücktreten und den Geschmack der Nahrung hervortreten lassen. In diesem Sinne zeigt das Natriumchlorid die Gebärde des Elementes Luft. Die Luft tritt ja für die Sinne zurück und lässt die Licht- und Klangerscheinungen der Welt hervorkommen. Das Natriumchlorid zeigt im Wässrigen die Gebärde des Luftartigen. Es bringt dadurch das Licht des Geistes zur Offenbarung, nun allerdings im Wässrigen.

Der Geschmack von Kaliumchlorid ist kühlend und laugig, mit einem leicht bitteren Kern. Er breitet sich schnell aus. Das Kalium beschleunigt das wässrige Element und so gesehen die rein chemischen Effekte. Besonders interessant scheint mir in diesem Zusammenhang ein Phänomen aus der Seifenherstellung: Mit kalihaltigen Pflan-

zenaschen lassen sich nur weiche Schmierseifen herstellen. Mit Natriumsalzen erhält man dagegen harte Kernseifen. Es zeigen sich also qualitative Zusammenhänge zwischen dem Geschmack der Salze, ihren technischen Anwendungen und ihren Wirkungen auf die Pflanze.

Ein erstaunliches Ergebnis in diesem Experiment ist, dass sich die Wirkung der Salze sogar bis in die Farbe und den Duft der Pflanzensubstanz hinein zeigt, denn gewöhnlich benutzen wir das Salz nur, um den Geschmack zu verändern. Das rein mineralische Salz wirkt im Zusammenspiel mit der Pflanzensubstanz bis in den Ausdruck der Pflanze und damit über Duft und Farbe unmittelbar auf das Seelische des Menschen als im Geschmack. Die „untersonnigen Substanzen“ des Kalkigen wirken also auch auf die obersonnigen Qualitäten ein, also die Wirkungen von Mars, Jupiter und Saturn, die vom Kosmischen her den Menschen ernähren. Im Gegensatz zu organischen Düngern wirken die reinen Salze aber nicht positiv auf

Abb. 3: Bilder vom Duft frisch aufgeschnittener Möhren.

- 1. (links oben) Kontrolle ungedüngt,
- 2. (rechts oben) Gedüngt mit 3,5 g NaCl,
- 3. (links unten) Gedüngt mit 3,5 g KCl,
- 4. (rechts unten) Mischung 1,7 g NaCl und 1,7 g KCl

	Anzahl Pflanzen	Gesamtertrag je Topf (g)	Möhrenertrag je Topf (g)	Möhrenanteil am Ertrag	Möhrengewicht Durchschnitt (g)
Kontrolle	42	302	216	72 %	5,1
NaCl	59	253	165	65 %	2,8
KCl	65	324	219	68 %	3,3
NaCl + KCl	56	272	183	68 %	3,2

Pflanzenanzahl, Ertrag, Möhrenertrag, Möhrenanteil und Möhrengewicht

die Lebendigkeit, sondern führen zum Zusammenziehen oder Ausdehnen im wässrigen Element. Alle salzgedüngten Varianten waren weniger vital und harmonisch als die ungedüngte Kontrolle. Die NaCl-Variante wirkt wegen der stärkeren Würzigkeit und geringeren Süße anregend und weckend. Die KCl Variante schmeckt neutral und wirkt eher entspannend.

Aus diesen Beobachtungen heraus wird für mich verständlich, warum die Düngung mit mineralischen Salzen zwar ein wichtiges Verfahren für die Heilmittelherstellung, aber für Nahrungsmittel ungeeignet ist. Bei Nahrungsmittel geht es nicht darum, im Wässrigen zu wirken, sondern darum, die Lebendigkeit der Erde zu fördern, und dies geht nur über die Kompostierung lebendiger Substanzen und deren

Aufwertung durch die biologisch-dynamischen Präparate.

Im großen Erdenzusammenhang erscheinen die Substanzen Natrium und Kalium mit gleichen Anteilen in den Feldspäten. Das Natrium der aufgelösten Gesteine ist die Substanz, die das Wasser in den Weltmeeren festhält und so ermöglicht, dass wir eine wasserarme nachatlantische Atmosphäre haben. Die entsprechenden Kalimassen finden sich im Humus und in den Pflanzen und ermöglichen es, das Wasser der Erde über ihre Pflanzenhülle in die Atmosphäre strömen zu lassen.

Kalisalze wirken für die Pflanze Wasser aufnehmend, aber im Sinne einer Erhöhung des Durchströmens der Pflanze mit Wasser. Das Kalium hält das Wasser nicht in der Pflanze fest, sondern reißt es in die Pflanze hinein und springt dann ab, um das Wasser in die Atmosphäre zu entlassen. Das Natrium dagegen kann das Wasser in der Pflanze festhalten und findet sich angereichert in sukkulenten Pflanzen, die das Verdunsten des Wassers aktiv steuern und von der Photosynthese trennen können.

Das Natrium fängt das Pflanzenwesen dergestalt ein, dass es das Wasser in der Pflanze konsolidiert und so das Element der Luft zur Geltung kommen kann. Dadurch macht es die Pflanze ausdrucksstärker. Das Kalium fängt das Pflanzenwesen so ein, dass es dieses mit dem wässrigen Element verbindet und das Wasser durchströmen lässt. Das Kalium hat die Fähigkeit, die Pflanzengestalt immer wieder aufzulösen und ermöglicht so ihre Wachstumsbewegung. Schafft man vor seinem inneren Auge Pflanzen aktiv nach, dann greift man geistig auf diese Qualitäten zu: wenn man Pflanzen wässrig durchströmt und wachsend denkt, auf das Kalium und wenn man sie sich aromatisierend denkt, auf das Natrium.

Nun zurück zu der Aussage: „Da unten will mit Fangarmen das Kalkige sie ergreifen.“ Es wurde dargestellt, wie sich die „Fangarme“ von Natrium und Kalium verstehen und in ihrer Gebärde erfassen lassen. Es zeigt sich, dass damit konkrete Qualitäten, Gebärden und physiologische Prozesse verbunden sind. Was an dem Bild Rudolf Steiners ebenfalls stimmig ist, ist die gemeinsame Tendenz dieser Substanzen, das Pflanzenwesen an die Erde zu binden und zu inkarnieren. Insofern greifen sie „von unten“ nach der Pflanze. ●



Steiners Bild von Kalium und Natrium, die die Pflanze auf verschiedene Weise „erden“, in eine Zeichnung gebracht