

Forschung

Versuche zu Präparate-Rührverfahren

Aktuelle Vergleiche unterschiedlicher Verfahren mit neuen Methoden

von Uli Johannes König, Uwe Geier

Dr. Uli Johannes König,
Dr. Uwe Geier,
Institut für Biologisch-Dynamische
Forschung im Forschungsring e.V.,
Brandschneise 5, 64295 Darmstadt,
www.forschungsring.de

Zur Rühr- und Ausbringungstechnik der biologisch-dynamischen Präparate, wie sie meistens praktiziert wird, gibt es Alternativen (vgl. LE 3 und 4/2007) insbesondere zum Rühren und zu den Aufwandmengen. Das dort Dargestellte wird ergänzt durch aktuelle Versuchsergebnisse, die im Folgenden dargestellt werden.

Bereits in früheren Jahren wurden am IBDF anfängliche Untersuchungen zu verschiedenen Rührmethoden zusammen mit dem Institut für Strömungswissenschaften in Herrischried durchgeführt (vgl. JACOBI 2004 und KÖNIG 1998). Verglichen wurde damals das Handrühren mit dem Maschinenrühren und dem Mischen mittels der Flowforms und dem Oloid. Die Ergebnisse zeigten aber in den Gefäßversuchen an Bohnen keine einheitliche Tendenz: So war einmal die handgerührte Variante den anderen Verfahren

überlegen, mal waren alle Präparate-Rührmethoden „besser“ als die Kontrolle. Deutlich wurde damals, dass die besondere Qualität des Rührverfahrens sich nur unzureichend im herkömmlichen Experiment widerspiegelt (s. Abbildung in LE 4/2007, S. 46).

Aufgrund neuer Perspektiven in der Untersuchungsmethodik wurden diese Versuche im Jahr 2006 wieder aufgegriffen. Es bestand nun die Hoffnung, über die unmittelbare Beobachtung der Lebenskräfte (Bildekräfteforschung nach SCHMIDT et al.) beim Rühren der Präparate wie auch beim Ausspritzen den Einfluss der verschiedenen Rühr- und Ausbringungsmethoden veranschaulichen zu können. Anschließend sollten die Produkte mit verschiedenen Methoden der Qualitätsbeurteilung untersucht werden. Ebenfalls in die Versuchsanstellung ein ging die Frage nach reduzierten Aufwandmengen des gerührten Präparates. Erste Ergebnisse dieser Versuche werden im Folgenden dargestellt.

Die untersuchten Varianten:

Es wurden drei Rührmethoden zur Präparatebereitung

Der Versuch:

- **Versuchsstandort:** Demeter-Betrieb Hof Michael in Endeholz am Rand der Lüneburger Heide. Die Böden auf Sand-Moräne mit größeren Skelettanteil (Flint und Geschiebe-Kies) sind nährstoffarm und haben nur ein geringes Ertragsniveau. Die Bodenpunkte liegen unter 35.
 - **Versuchsanlage:** Blockanlage mit 4 Wiederholungen; Parzellengröße: 30 x 60 Meter.
 - **Versuchspflanze:** Kartoffel „Agria“
 - **Präparateanwendungen:** 2 x Hornmist im Frühjahr; 2 x Hornkiesel im Sommer
- Alle Anbaumaßnahmen wurden vom Landwirt in betriebsüblicher Weise durchgeführt. Lediglich die Präparateausbringung erfolgte durch den Versuchsansteller selbst.

verglichen:

- die betriebsübliche *Hand-Rührmethode* in einem (alten) zylindrischen Holzfass (ca. 350 Liter in 500 Liter Volumen; 73 cm Durchmesser, 120 cm Höhe) mit einem Reisigbesen (Abb. 1);
- eine mobile Handrührmethode für das *höher konzentrierte Präparat* der reduzierten Aufwandmenge in einem kleinen unglasierten Tongefäß (ca. 20 Liter in 35 Liter Volumen; 31 cm Durchmesser, 46 cm Höhe) mit einem Reisigbesen ohne Aufhängung (Abb. 2). Später wurde das Tongefäß durch

Kurz & knapp:

- In einem Feldversuch an Kartoffeln wurden erstmals verschieden Rührtechniken – Hand und Maschine sowie reduzierte Wassermengen der biologisch-dynamischen Präparate getestet.
- Bei Ertrag und Inhaltsstoffen fanden sich kaum Unterschiede.
- Mit Bildschaffenden Methoden ebenso wie mit der Erfassung von Bildekräften ließen sich die Verfahren unterscheiden: die Ergebnisse sprechen für das Rühren von Hand, auch mit geringerer Wassermenge.

ein Kupferfass ersetzt, das in den Abmessungen der Maschine ähnelte (ca. 160 Liter in 300 Liter Volumen; 63 cm Durchmesser, 96 cm Höhe) mit Reisigbesen, fest aufgehängt (Abb. 3);

- die maschinelle Methode in einer *Rührmaschine* nach Podolinsky mit einem Kupferbehälter (ca. 135 Liter in 190 Liter; 62 cm Durchmesser, 64 cm Höhe) mit zwei Edelstahlpaddel; Drehrichtungswechsel durch Niveauschalter (Abb. 4).

- Für die *Kontrollvariante* wurde auf die Präparateanwendung verzichtet.

Die Präparatmenge betrug für alle Verfahren einheitlich vier Hörner je Hektar Hornmist bzw. 4 g Kiesel je Hektar. Die Ausbringungsmenge betrug für das betriebsübliche und maschinelle Verfahren 40 Liter je Hektar, für das reduzierte Verfahren 5 Liter je Hektar. Das Wasser (Leitungswasser) wurde mittels eines Gas-Durchlauferhitzers auf Körpertemperatur (ca. 36 °C) erhitzt. Die Ausbringungsmethode war üblich:

- Hornmist wurde in einer Edelstahl-Rückenspritze mit Verlängerungsrohr und aus der Düse entferntem Zerstäuber ausgebracht. Durch rasches Hin- und Herschwenken des Spritzgestänges zerfiel der Strahl in einen grobtropfigen „Regen“. Die Arbeitsbreite lag so bei ca. 15 Meter.

- Hornkiesel wurde mit einem Rücken-Vernebler (Fa. Hardi) fein vernebelt. Die Arbeitsbreite betrug je nach Luftbewegung 15 bis 30 Meter.

Ergebnisse: Inhaltstoffe, Ertrag

Zu wiederholten Terminen wurde die Wirkung des Rührens der Präparate auf das Bildekräftewirken untersucht. Jeweils anschließend nach dem Ausbringen und im Laufe des folgenden Tages wurden die Parzellen ebenfalls auf die Bildekräftedifferenzierungen hin untersucht. Die geernteten Kartoffeln wurden im Labor auf ihren Vitamin-C Gehalt, Extrakt dunklung und mittels der Bildschaffenden Methoden untersucht. Der Ertrag der Kartoffeln zeigte keine signifikanten Unterschiede. Er lag im Schnitt bei 312 dt/ha. Die Streuungen zwischen den Parzellen waren gering, was für ein gleichmäßiges Wachstum der Kartoffeln spricht. Dies ist für die weiteren Laboruntersuchungen wichtig. Die Kartoffeln wurden größensortiert eingekellert. Lediglich die mittlere Knollengröße wurde für die weiteren Untersuchungen verwendet. Auch der Vitamin-C-Gehalt zeigte keinen signifikanten Einfluss der Präparate, ebenso wenig die Untersuchung der Extrakt dunklung. Die Streuung zwischen den Proben lag bei diesen Größen jedoch relativ hoch.

Ergebnisse Bildschaffende Methoden

Die Untersuchung mittels der *bildschaffenden Methoden* hingegen führten im Blindversuch zu einer eindeutigen Charakterisierung der Varianten. Abgesehen von einer der acht verblindeten Proben ließen die vier



U.J. König

Varianten eine deutliche Rangbewertung zu. Am höchsten wurden die Varianten *handgerührt* und *handgerührt reduziert* bewertet, am niedrigsten die Variante *maschinengerührt*. Die *Kontrolle* lag in der Mitte. Die Aussagen der Methoden Steigbild und Kupferchloridkristallisation stimmten überein. Zum Nachvollzug dieser verkürzten Bewertung ist eine Darlegung der Beurteilungsgrundlagen und eine Charakterisierung der Varianten erforderlich.

Anderes Gefäß, anders gerührt = andere Wirkung? Hier Variante 2b mit Handrühren im Kupferfaß



U.J. König

Um von den Farb- und Formunterschieden der Bilder zu Qualitätsaussagen zu gelangen, ist es möglich, Referenzbilder heranzuziehen. Ist bekannt, wie sich Reife, Unreife, Alterung, störende Effekte (wie Bestrahlung) oder die für Pflanzenorgane typischen Prozesse (GEIER 2005a) in den Bildern zeigen, können Vergleichsproben vor diesem Hintergrund charakterisiert werden. Bewertungen auf Grundlage solcher Referenzbilder sind in der Regel gleichgerichtet mit solchen von Inhaltsstoffen, z. B. Reifeparametern, aber oft deutlicher. Auch im vorliegenden Fall konnten die Analysen (s. o.) die Varianten nicht signifikant trennen.



U.J. König

Eine weitere Vorgehensweise der Qualitätsbewertung ist, sich von den Bildern unbefangen seelisch berühren zu lassen und den Eindruck begrifflich zu fassen (vgl. PICARIELLO 2005). Diese Vorgehensweise kann als empathische Beobachtung bezeichnet werden (vgl. GEIER 2005b). Bei entsprechender Vertiefung kann diese Art der Bildauswertung bis zur Inspiration führen. Im vorliegenden Fall wurde auf beide Arten ausgewertet, abgestützt auf Referenzbilder über den physiologischen Status der Pflanze und empathischer Beobachtung.

Vor diesem Hintergrund sind die Varianten wie folgt zu charakterisieren:

- *Kontrolle*: wurzelbetont, schwer, kräftig, bewegt und möglicherweise etwas vegetativ;
- *handgerührt & handgerührt reduziert*: relativ fein,

strahlig und differenziert; gewisse Merkmale von Blüten- und Frucht-Bildern, bei der Variante *reduziert* sind die Unterschiede zur Kontrolle weniger ausgeprägt.

- *maschinengerührt*: feiner und differenzierter als die Kontrolle, jedoch nicht so deutlich wie bei den Varianten *handgerührt & handgerührt reduziert*. Zusätzlich tritt ein unharmonischer Grundzug auf. In der empathischen Beobachtung wird er auch als unruhig bewegt oder „massig“ bewegt beschrieben.

Der erdbetonte, bzw. wurzelverwandte Charakter, wie er sich in der Kontrolle zeigt, ist von Kartoffeln bekannt. Durch die Präparatebehandlung werden die Bilder feiner, strahliger, differenzierter und gleichmäßiger. Dies sind Merkmale, die bei Reife und den Pflanzenorganen Blüte und Frucht auftreten. Vor dem Hintergrund der Referenzbilder kann deshalb auf eine Verbesserung der Qualität durch die Präparatebehandlung geschlossen werden. Der Unterschied zur Kontrolle ist bei *handgerührt* etwas größer als bei *handgerührt reduziert*. Weitere Untersuchungen müssen zeigen, ob dieser Unterschied qualitätsrelevant ist.

Auch die Variante *maschinengerührt* weist auf bessere Reifequalitäten als die Kontrolle, wenn auch weniger deutlich als bei den Varianten *handgerührt* und *handgerührt reduziert*. Nur bei der Variante *maschinengerührt* tritt ein unharmonischer Formcharakter auf. Solche Disharmonien sind von störenden Einflüssen

bekannt, wie elektronischer Bestrahlung (siehe MATTHES et al. in LE 3/2007), genetischer Manipulation (RICHTER & WIRZ in LE 1/2007 und RICHTER et al. 2005) oder deutlicher Alterung. Die Variante *maschinengerührt* wurde deshalb in der Blindauswertung am ungünstigsten bewertet.

Ergebnisse rationale Bildekräfteforschung

Die Aussagen, die mittels der Bildekräftemethodik getroffen werden konnten, waren noch um ein Vielfaches deutlicher. Hier werden die einzelnen Verfahren zusammenfassend beschrieben (2. Hornmistanwendung, Quelle: Versuchsprotokoll von D. Schmidt, 2007). Ihre ausführliche Darstellung erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt in einem ausführlichen Forschungsbericht.

• **Kontrolle:** Aus dem Umkreis treffen scharfe Strahlen unmittelbar auf den kieselreichen Boden. Von diesem überwiegen mineralische Ausstrahlungen. Die Pflanzen müssen sich in diesem

strengen Kräftewirken „mühen“ und stehen etwas verlassen da.

• **Übliches handgerührtes Anwendungsverfahren:** Das Fass des Hofes war während des Rührens von Gruppen von hilfreichen Elementarwesen umgeben, die den Vorgang bereits gut kannten und bei Ätherisierung und Astralisierung der Spritzbrühe reichlich mitwirkten. Auf dem Feld wirkte das Präparat intensiv belebend auf den Bodenbereich und anregend (aufmunternd) auf die bodenständigen Elementarwesen. Die Wirkung ging weit über die betroffenen Pflanzen hinaus („landschaftsändernd“).

• **Reduzierte Wassermenge:** Um den kleinen Topf herrschte emsige elementare Schaffigkeit, aber in recht nüchterner Stimmung. Im Feld beschränkte sich die Wirkung des Präparates auf die intensive Anregung des Lebens der Pflanze vom Boden her und schien diese in sehr ordentlicher, ihrem Wesen gemäßer Art zu fördern.

• **Rührmaschine:** Über dem Bottich zogen sich ahrimanische Wesen (von R. Stei-



U.J. König

ner als wesentlich charakterisierte Kräfte mit Verfestigungs- und Kältetendenz, die u. a. in Maschinen wirken) zusammen und drängten das sonst spielerisch auftretende Weben der Elementarwesen in eine Art Knechtschaft. Gewungenermaßen arbeiteten sie in einer Art widerwilliger Stimmung. Im Feld ging die Wirkung des Präparates über die Pflanzen hinaus in einer Art „Atmosphärenveränderung“. Aus diesem Raum über den Pflanzen arbeiteten der Pflanze wesensfremde Kräfte verhärtend in das Blattwerk hinein. Eine förderlich belebende Strömung hielt sich in einer Art Deckung unterhalb der Blattflächen und Bodenoberfläche.

Variante 1:
Handrühren im Holzfass
(linke Seite, oben)

Variante 2a:
Handrühren im Tongefäß,
kleine Ausbringungsmenge
(linke Seite, unten)

Variante 3:
Rührmaschine mit Kupferfass
(oben)

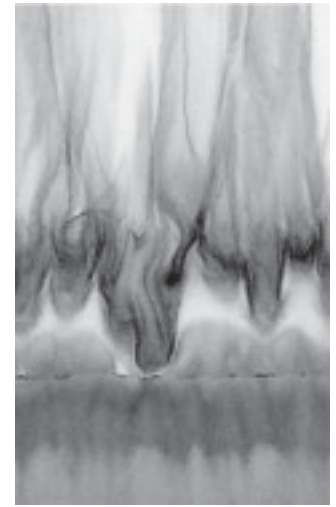
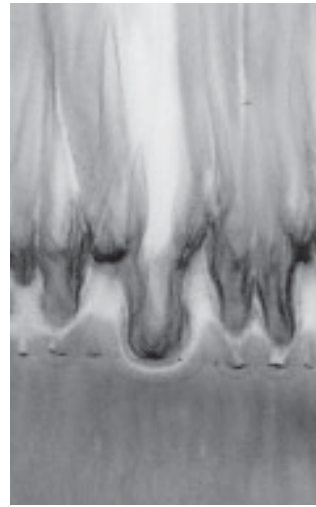
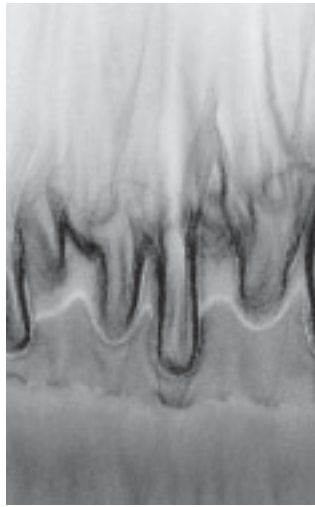
Quellen:

- GEIER U. 2005a: Pflanzenorganbildtypen in Kupferchloridkristallisation und Steigbild. Lebendige Erde 5, 42–45.
- GEIER U. 2005b: Ebenen der Auswertung in den bildschaffenden Methoden. Elemente der Naturwissenschaft, Heft 85. Dornach (CH).
- JACOBI, M. 2004: Rühren und Flowform-Mischen bei der Herstellung der biologisch-dynamischen Feldpräparate. Wasserzeichen 20/2004, 19–47
- König U.J. 1998: Erste Ergebnisse aus dem Rührwirbelprojekt. Arbeitsbericht IBDF 1998, 21–24
- KÖNIG U.J. 2007: Begeisterung bei der Präparatearbeit. Lebendige Erde 3, 48–49.
- KÖNIG U.J. 2007: Effiziente Präparatearbeit – handgerührt. Lebendige Erde 4, 46–47.
- PICARIELLO C. 2004: Schritte der Auswertung von Tropfbildern. Elemente der Naturwissenschaft, Heft 81, Dornach (CH).
- MATTHES C., GEIER U., SPIEB H. 2007: Elektronenbeize und Vitalität. Lebendige Erde 3, 44–47.
- RICHTER R., WALDBURGER B., GEIER U., KNIPENGA H., WIRZ J. 2005: Qualitative Untersuchungen an transgenen Pflanzen im Nachbau mit ganzheitlichen Methoden. Zwischenbericht. Forschungsinstitut am Goetheanum. Dornach (CH).
- RICHTER R., WIRZ J. 2007: Gentechnisch veränderte Pflanzen. Lebendige Erde 1, 42–45

Fazit

Die Untersuchungen veranschaulichen, dass mit zunehmender Verfeinerung der Methodik (und unter Einbeziehung der Welt der Lebenskräfte) sich ein differenzierteres Bild der Wirkung der biologisch-dynamischen

Abbildung 5:
Steigbilder von Kartoffeln.
Links Kontrolle ohne Präparate,
Mitte Spritzpräparate handgerührt,
rechts Spritzpräparate
maschinengerührt.



Präparate ergeben kann, als mit nur auf das Äußere Bezug nehmenden Methoden. In wie weit diese Ergebnisse dem Einzelnen bereits bei der Suche einer neuen inneren Beziehung zur Arbeit mit den Präparaten helfen können, wird jeder selbst entscheiden. Jedoch eröffnet sich ein Weg, viele Fragen

bezüglich des Umganges mit den Präparaten nicht nur pragmatisch nach Kriterien der Machbarkeit zu lösen, sondern gezielt auf eine Optimierung der Arbeit mit den Präparaten hinzuarbeiten.

Dennoch, um Aussagen über den Einfluss der Rührtechnik der Präparate auf die Produktqualität zu treffen, ist die

vorliegende Untersuchung nur ein erster Baustein. Zwar stimmen die Ergebnisse mit denen der Bildekräftebeobachtung im Feld und früheren Beobachtungen überein. Für weiter gehende Schlüsse sind jedoch weitere Untersuchungen zu unternehmen und ihre Ergebnisse abzuwarten. ■

Untersuchung zur Auswirkung von Schachtelalmextrakten



Eine mehrjährige Untersuchung im Rahmen einer Doktorarbeit hat erforscht, ob wässrige Extrakte aus Schachtelhalmen (*Equisetum spec. L.*) bei unterschiedlicher Herstellung und Applikation an Weizen und Gerste den Ertrag und die Befallsbereitschaft gegenüber Pa-

rasiten beeinflussen können. Die drei Weizensorten Kormoran, Arkas und Adler und der Gerstensorte Nackta wurden auf ihren Korn- und Strohertrag, die Gehalte an Asche, Kieselsäure, Phosphor, Kalium, Magnesium und Calcium im Stroh untersucht. Ergebnis: Schachtelalmextrakte können diverse Resistenzeigenschaften an Pflanzen verbessern, wobei frische Kochextrakte am wirksamsten sind. Die Applikation steigert u.a. die Anzahl der feinen Blatthärchen.

Raupp, Joachim: Auswirkung verschiedener Schachtelalmextrakte auf die Anzahl der Kieselzellen und die Beschaffenheit der Cuticularwachsschicht der Fahnenblätter von Weizen und auf Mehltaubefall an Gerste. Dissertation, Uni Hohenheim; April 1985.

Weitere Literatur zu 508:
Heilkräfte des Schachtelalm zwischen Boden und Pflanze und im Menschen, von Beate Hübener-Schröder LE 3-1999, S. 36 ff.