

Wirkung eurythmischer Impulse auf die Geschmacksbildung am Beispiel der Gartenkresse (2010)

Kurzbericht zu Projekt 3.6a

Eckart Grundmann, Tanja Baumgartner

1. Hintergrund

Im Jahr 2005 wurden von Tanja Baumgartner Experimente mit Kresse durchgeführt, bei denen die Kressepflanzen nicht, wie in vorherigen Versuchen, in Plastiksäckchen mit Wasserzusatz, sondern in Erde eingesät wurden. Sie wuchsen dann über 10 Wochen. Ziel der Untersuchung war die Gestaltveränderung der Pflanzen durch eurythmische Behandlungen. Beim Fotografieren der Töpfchen fiel auf, dass die Pflanzen verschiedene Düfte verströmt haben. Daraufhin wurden nach Versuchsende die Pflanzen von 7 Personen verkostet, die deutliche Unterschiede im Geschmack wahrgenommen haben. Es wurde von allen festgestellt, dass die B-Pflanzen schärfer und aggressiver im Geschmack waren als die L-Pflanzen. Diese Ergebnisse wurden in 2 Folgeversuchen (2005/06) bestätigt (interne Daten).

2. Versuchsfrage

Die Frage nach der Beeinflussung qualitativer Parameter wurde für den vorliegenden Versuch wieder aufgenommen. Da immer wieder das Anliegen an uns gerichtet wurde, nach Möglichkeiten einer praktischen Anwendung der eurythmischen Behandlung zu suchen, wurde die Versuchsfrage wie folgt formuliert:

Führt die eurythmische Behandlung von Samen bei einer praxisüblichen Aussaat und Aufzucht im Freiland in einer Demeter-Gärtnerei zu einer Geschmacksveränderung in den Pflanzen? Welchen Einfluss haben dabei die Laute K, B und L?

Die Auswahl der Laute erfolgte auf Grundlage der Ergebnisse früherer Versuche mit Iscador und Wasser mit den Lauten L, B, S und K. Da die Sämaschine jedoch nur 4 Reihen gleichzeitig aussät (davon eine für die unbehandelte Kontrolle), konnten nur 3 Laute angewendet werden.

Die Projektplanung beinhaltete eine sensorische Untersuchung in einem Labor. Wegen fehlender finanzieller Förderung des Projektes konnte die Geschmacksuntersuchung nur mit Laien aus dem Bekanntenkreis durchgeführt werden.

Ein Teil der Kresse sollte bis zum Ausreifen der Samen stehen bleiben, um in einem späteren Versuch die Vererbbarkeit der Wirkungen zu untersuchen.

3. Versuchsdurchführung

Im Frühjahr 2010 wurde die Gärtnerei Berg in Binzen (D) von uns wegen des Versuchs angefragt. Peter Berg hatte sehr großes Interesse und stellte uns für den Anbau ein ca. 80 m langes Beet zur Verfügung.

Die Samen wurden von Tanja Baumgartner Anfang Juni 2010 behandelt. Sie wurden in flachen Schalen während einer Woche täglich 15 Minuten je Laut eurythmisiert. Dabei werden die eurythmischen Lautgesten um die Schalen herum bewegt. Die Kontrolle blieb ohne Behandlung.

Am 14.6.2010 erfolgte die Aussaat. Dafür wurde das Beet in 4 Blöcke unterteilt und jede Behandlung einmal in jeder Reihe eingesät. Damit wurde verhindert, dass Unterschiede in der Aussaattechnik sich nur auf eine Behandlung auswirken und damit das Ergebnis einseitig beeinflussen. Danach wurde das Beet zum Schutz gegen Erdflöhe mit Vlies abgedeckt. In der Wachstumsperiode wurde die Kresse von Mitarbeitern der Gärtnerei maschinell gehackt.



Abb. 1: Aussaat, Gärtnerei Berg, 14.6.2010

Am 26.6. wurde Kresse aus 2 der 4 Blöcke, d.h. insgesamt 8 Proben, geerntet. Dabei spielte v.a. eine Rolle, dass beim Test der Geschmackssinn auf Grund der Schärfe der Kresse nach einigen Proben „taub“ wird. Eine größere Probenzahl hätte somit nicht getestet werden können. Am gleichen Tag wurde der erste Geschmackstest durchgeführt.



Abb. 2: Geschmackstest, 26.6.2010

Dafür wurde von uns ein Testbogen entwickelt, der folgende Parameter umfasste:

Schärfe insgesamt; Schärfe unmittelbar; Schärfe steigt langsam an; stechend, beissend scharf; milde Schärfe; erdig; wässrig; seifig; faserig; schwer zu zerkaugen; salatig; grasig (Chlorophyll); stinkig

Diese konnten jeweils in einer 6-stufigen Skala von „nicht vorhanden“ bis „sehr stark“ bewertet werden. Die Auswahl der Parameter erfolgte auf Grund von Geschmackseindrücken, die wir bei Kontrollen während des Wachstums feststellen konnten. Es stellten sich jedoch große Schwierigkeiten bei der Bewertung der einzelnen Parameter ein. Diese konnten von den Probanden nicht oder nur teilweise in den eigenen Geschmackserfahrungen wiedergefunden werden.

Am 5.7. erfolgte eine zweite Ernte aus den gleichen Blöcken (die anderen wurden bereits durch die Gärtnerei beerntet). Diese Kresse wurde durch einen Arbeitskreis zu Ernährungsfragen in Dornach (CH) getestet.

Die Kresse wurde durch 13 Personen im ersten und 4 Personen im zweiten Test untersucht. Am 14. August wurde bei einem Feldbesuch festgestellt, dass das Beet mit der Kresse bereits umgepflügt wurde. Als Grund wurde uns später die zu starke Verunkrautung mitgeteilt.

4. Ergebnisse

4.1. Auswirkung der Behandlung gesamt

Die Gesamtauswertung der Behandlung zeigt für die Schärfe auf einer Skala von (0 = keine Schärfe) bis 5 (= sehr scharf) folgende Ergebnisse:

Tab. 1: Schärfe der Behandlungen

Behandlung	K	B	L	Kontrolle
Wert Schärfe	2,79 ^a	3,54 ^b	3,625 ^b	2,76 ^a

(hochgestellte unterschiedliche Buchstaben stellen signifikante Unterschiede dar, $p < 0,05$)

Die Schärfe der mit B und mit L behandelten Kresse liegt um ca. 0,8 Punkte höher als die mit K behandelte und die unbehandelte Kontrolle.

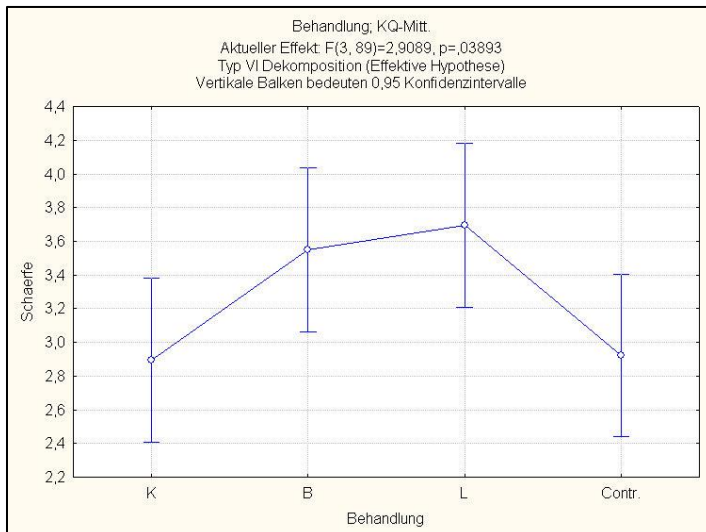


Abb. 3: Wirkung der eurythmischen Behandlung mit den Lauten K, B und L auf die Schärfe der Kresse

4.2. Ergebnisse der einzelnen Geschmacks-Tests

Die einzelnen Geschmackstests (Test 1 mit 13 Personen, Test 2 mit 4 Personen) führten zu folgenden Ergebnissen.

Tab. 2: Schärfe der Behandlungen in einzelnen Tests

Behandlung	K	B	L	Kontrolle
Test 1	2,65 ^a	3,53 ^b	3,53 ^b	2,56 ^a
Test 2	3,14	3,57	3,86	3,29

(hochgestellte unterschiedliche Buchstaben stellen signifikante Unterschiede innerhalb eines Tests dar, $p < 0,05$)

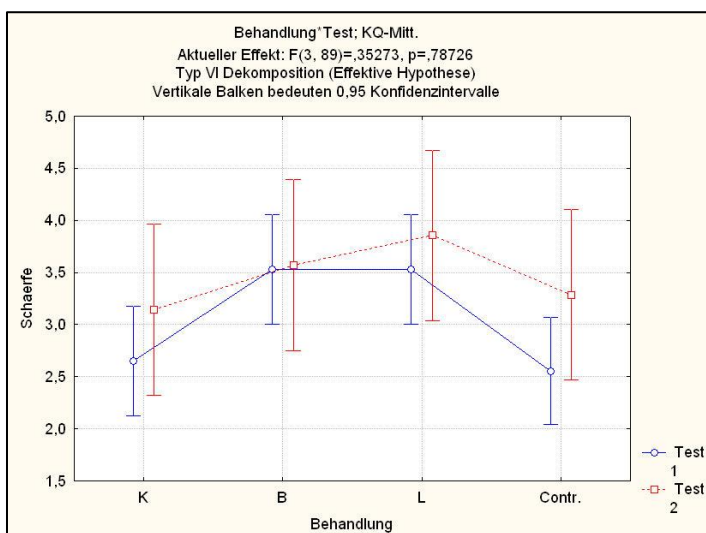


Abb. 4: Ergebnisse der 2 Geschmackstests

Innerhalb des Test 1 zeigen sich diejenigen signifikanten Unterschiede, die auch im Gesamtergebnis auftreten. In Test 2 konnten mit nur 4 Personen keine Signifikanzen erwartet werden. Interessant ist jedoch, dass auch hier in der Tendenz das gleiche Ergebnis eintritt.

4.3. Ergebnisse der Blocks C und D

Aufgrund unterschiedlicher Bodenverhältnisse (Bodenart, Feuchtigkeit etc.) können in verschiedenen Bereichen des Beetes Unterschiede in den Ergebnissen verursacht werden. In den Blocks C und D zeigten sich folgende Ergebnisse:

Tab. 3: Schärfe der Behandlungen in den einzelnen Blocks

Behandlung	K	B	L	Contr
Block C	2,62 ^a	3,61 ^b	3,92 ^b	2,64 ^a
Block D	3,00	3,45	3,27	2,91

(hochgestellte unterschiedliche Buchstaben stellen signifikante Unterschiede innerhalb eines Blocks dar, $p < 0,05$)

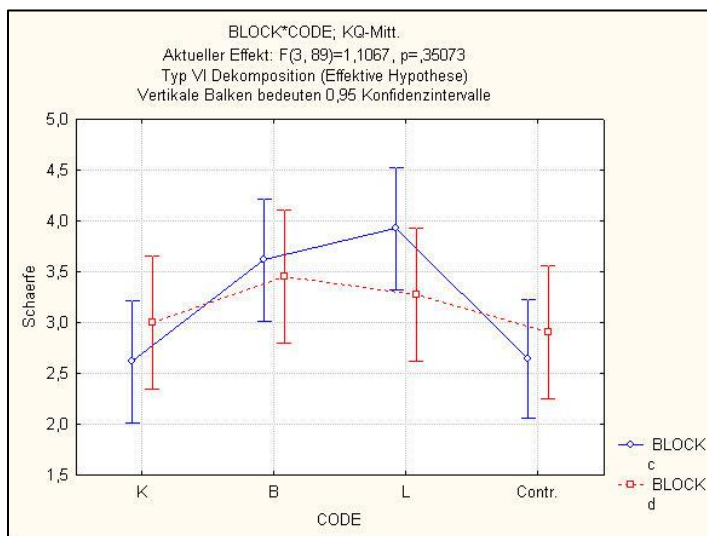


Abb. 5: Verteilung der Schärfe in den Blocks C und D

In Block C treten sehr starke Unterschiede zwischen den Behandlungen (bzw. Reihen) auf. B und L sind signifikant schärfer als B und die Kontrolle. In Block D sind dagegen keine signifikanten Unterschiede feststellbar. Es zeigt sich eine schwache Tendenz zu den gleichen Effekten wie in Block C.

4.4. Ergebnisse in den Reihen

Auch zwischen den Reihen sind Unterschiede möglich, die nicht auf die Behandlung zurückzuführen sind. Besonders die Saattechnik (Tiefe, Abdecken der Reihen) kann hier unerwünschte Einflüsse hervorrufen.

Es zeigen sich deutliche Unterschiede bei den einzelnen Reihen (Tab. 4).

Tab. 4: Schärfe-Mittelwerte in den Reihen

Reihe	1	2	3	4
Wert Schärfe	3,71 ^b	3,33	2,92 ^a	2,75 ^a

(hochgestellte unterschiedliche Buchstaben stellen signifikante Unterschiede dar, $p < 0,05$)

Folgendes Diagramm zeigt die Werte nach Blocks und Reihen aufgeschlüsselt im Vergleich zum Mittelwert der Reihen (Abb. 6).

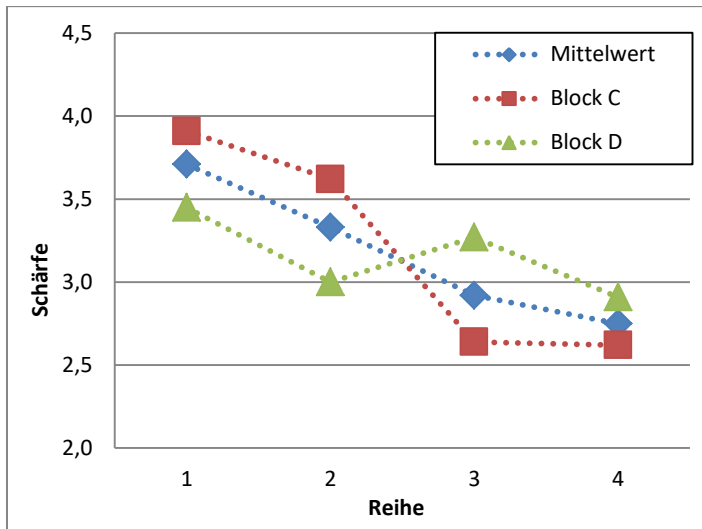


Abb. 6: Verteilung der Schärfe in den Reihen 1 bis 4

In Block C liegen die Werte der Reihen 1 und 2 signifikant ($p < 0,05$) über denen der Reihen 3 und 4. In Block D gibt es keine signifikanten Unterschiede. Bei den Mittelwerten der Reihen über beide Blocks liegt Reihe 1 signifikant über den Reihen 3 und 4.

4.5. Werte in den Blocks im Verhältnis zum Mittelwert der Reihe

Schaut man auf die Abweichungen vom Mittelwert, ergeben sich für die einzelnen Behandlungen folgende Werte:

Tab. 5: Abweichungen der Schärfe der Behandlungen von den Reihen-Mittelwerten

Reihe	1	2	3	4
Mittelwert	3,71	3,33	2,92	2,75
Block C	L	B	Kontrolle	K
	3,91	3,62	2,64	2,62
Diff. zum Mittelwert	0,2	0,29	-0,28	-0,13
Block D	B	K	L	Kontrolle
	3,45	3	3,27	2,91
Diff. zum Mittelwert	-0,26	-0,33	0,35	0,16

Der Wert für L liegt in beiden Blocks über dem Durchschnitt, der von K jeweils darunter. Die Werte von B und der Kontrolle liegen je einmal darüber und darunter.

Somit ergibt sich folgende durchschnittliche Abweichung vom Mittelwert:

Tab. 6: Durchschnittliche Abweichung der Behandlungen von den jeweiligen Reihen-Mittelwerten

Behandlung	K	B	L	Kontrolle
Wert Schärfe	-0,23	0,015	0,275	-0,06

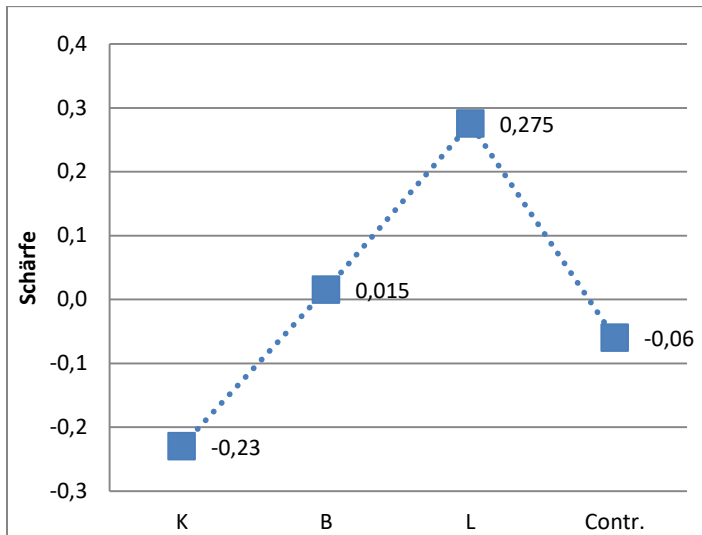


Abb. 7: Durchschnittliche Abweichung der Behandlungen vom Mittelwert der Reihe

5. Zusammenfassung

Die Geschmackstests, sowohl mit 13 als auch mit 4 Personen, zeigen deutliche Unterschiede in der Schärfe der Kresseproben. Andere Qualitätsparameter wie erdig, faserig, stinkig u.a. konnten von den Probanden nicht eindeutig definiert und bewertet werden. Damit wurde gezeigt, dass Laien in einfachen Geschmackstests Unterschiede herausarbeiten können.

Da nicht alle Blocks beprobt wurden, kann bezüglich der Wirkung der Behandlungen nur innerhalb der Blocks eine Aussage getroffen werden. Dabei führte die Behandlung mit K in beiden Blocks zu einer geringeren Schärfe gegenüber dem Mittelwert der Reihe und die Behandlung mit L zu einer Erhöhung. Die Behandlung mit B und die Kontrolle lagen je einmal darüber und einmal darunter (Tab. 5).

Es ist notwendig, diese Ergebnisse in einem weiteren Versuch, in dem alle Blocks untersucht werden, zu prüfen.