

# Vergleich der Entwicklung von Wild- und Kulturformen des Hafers

Wijnand Koker

## Zur Einleitung

Mit einem Vergleichsversuch im Rahmen des Anthroposophisch-Naturwissenschaftlichen Studienjahres am Goetheanum war die Fragestellung verbunden: Wie verhalten sich Wild- und Kulturformen des Hafers in ihrer Entwicklung?

Als typischer Repräsentant einer Wildpflanze wurde *Avena fatua* verwendet und einer Hochzuchtsorte von *Avena sativa* (Mustang) gegenübergestellt. Eine ebenfalls damit verglichene Landsorte nimmt für diese Betrachtung eine Stellung zwischen dem Wild- und dem Kulturtypus ein. Im Prinzip wäre hier das Gleiche zu sagen wie in der Arbeit von *Ulrike Behrendt* beim Vergleich des Stachellattichs mit dem Kultursalat: man kann nicht mit Sicherheit wissen, wie die Ursprungsform des Hafers aussah. Deshalb wurden später auch noch weitere Wild- und Kulturformen des Hafers hinzugezogen, auf die aber in diesem Beitrag nicht näher eingegangen werden soll.

Als Umgebungsbedingungen wurden dazu verschiedene Lichtverhältnisse gewählt, um zu verfolgen, wie durch die Beweglichkeit der Pflanzenart Wirkungen der Umgebung in Erscheinung treten:

Was bringt die Qualität «Licht» an der Pflanze zum Ausdruck? Was bringt die Pflanze davon aus der Vererbung mit und was erweist sich in der Entwicklung als Bewegliches?

Die Aussaat erfolgte in Wurzelbeobachtungsgefäßen (100×40×2cm) am 23. März 1982. Die Anordnung der Gefäße und Verarbeitung der Lichtbilder sind die gleichen wie erwähnt in der Arbeit von Peter Kunz, in regelmässigen Zeitabständen wurde die unter- und oberirdische Gestalt der Pflanzen in Abbildungen festgehalten (siehe Entwicklungsreihe).

Die Gefäße wurden an drei verschiedenen Standorten aufgestellt:

- im Licht: direktes Licht den ganzen Tag
- im Halbschatten: morgens und abends direktes Licht, tagsüber indirektes Licht
- im Schatten: diffuses Licht den ganzen Tag über.

## Gestaltwandel über der Erde

### Auflaufen und Bestocken

Der Wildhafer keimt zwei Tage später als der Kulturhafer (Mustang). In der ersten Blattbildung und Bestockung zeigen sich wenig Unterschiede.

Die ausgeformten Blätter sind beim Wildhafer schmaler, heller gefärbt und stärker spiralig gedreht. Auch werden im Vergleich zum Kulturhafer über längere Zeit mehr Bestockungstribe gebildet.

### Schossen und Aufrichten

Mit dem Schossen – Anfang Juni – beginnen sich die beiden Arten deutlich voneinander zu unterscheiden. Der Wildhafer vollzieht zwei Bewegungen zugleich: das Strecken der Halme, wie von einem Punkte ausstrahlend, und das Aufrichten, welches an dem unteren Knoten ansetzt (*Bild 2.3*). Der Kulturhafer zeigt auch beides, nur zeitlich deutlicher voneinander abgesetzt: in einer Phase des üppigen Wachstums bestockt sich die Pflanze und die Halme beginnen nach den Seiten auszustrahlen, dann richten sich die Halme aber alle gleichzeitig auf und schiessen in vertikaler Richtung (*Bild 1.3*), während die weitere Bestockung unterbleibt. Die Halme werden dicker als beim

Wildhafer, sie beginnen schneller zu verhärten und das letzte Fahnenblatt erscheint früher. Beim Wildhafer zeigen die Stengelblätter am Rande der Blattspreite und oberhalb der Knoten eine Behaarung, die beim Kulturhafer weitgehend fehlt.

#### Erscheinen der Rispen und Längenwachstum

Die ersten Rispen erscheinen beim Wildhafer zwei Tage später als beim Kulturhafer. Zu dieser Zeit streben die Halme des Wildhafers noch stark auseinander (*Bild 2.4*), während sie beim Kulturhafer dicht und parallel stehen (*Bild 1.4*). Der Wildhafer streckt sich über längere Zeit (bis 130cm – siehe Entwicklungsreihen) (*Bild 2*). Die Zahl der Haupthalme ist grösser als beim Kulturhafer und der Fruchtbereich wird viel höher über das letzte Fahnenblatt hinaufgeschoben und auch weiter aufgelockert. Während des Schossens und Streckens werden ausserdem immer mehr Halme gebildet, die nach und nach kürzer bleiben (*Bild 2.5*).

Die Länge der auf verschiedenen Höhen stehenden Rispen variiert zwischen 19 und 27 cm. Sie haben lange, regelmässige Seitenästchen mit vielen schmalen Ährchen, die schlaff herunterhängen.

Beim Kulturhafer hört dagegen das Längenwachstum bald nach dem Sichtbarwerden der Rispe auf. Alle Halme erreichen ungefähr die gleiche Höhe (80cm) und vom Augenblick des Aufrichtens an werden kaum mehr neue Bestockungstriebe gebildet. Die Länge der Rispen variiert nur zwischen 17 und 20cm. Sie sind alle dicht beieinander, einheitlich, kurz gedungen und etwas pyramidal geformt mit weniger Ährchen.

Auch im Bau der Verzweigung der Rispen unterscheiden sich beide Arten; der Wildhafer bildet mehr Verzweigungsknoten (8–9) an der Rispenachse aus, während dies bei der Kulturform weniger der Fall ist.

#### Fruchtbildung und Reifung

Bei der Fruchtbildung und Reifung biegen sich die Halme noch mehr zusammen, vor allem beim Kulturhafer. Auch die Rispen ziehen sich ein, werden starr und die Körner reifen gleichzeitig aus.

Der Wildhafer macht die gleiche Bewegung, nur mit mehr «Eleganz». Die Halme sind leicht gebogen und dünn. Das Abreifen geschieht nacheinander. Der Wildhafer stirbt später ab. Seine Ährchen öffnen sich noch weiter, die Hüllspelzen verdrehen sich, sterben ab und die bespelzten Körner werden sichtbar. Während des Abreifens fällt das dritte Korn jedes Ährchens heraus, erst später die beiden anderen. Im Fruchtbereich sind die beiden Arten am deutlichsten zu unterscheiden (*Bild 5*).

Beim Wildhafer sind die langen, dunklen, bespelzten Körner (pro Ährchen meistens drei ausgebildet!) stark hell-goldgelb behaart, sowohl die einhüllenden Deckspelzen als auch die darinnen eingeschlossenen Karyopsen.

Die Deckspelzen sind mit einer im Reifezustand geknickten Granne ausgerüstet. Die Granne ist an der Basis schwarz mit einer spiraligen Struktur, zur Spitze hin gelb, fein gezähnt. Auf feuchter Erde streckt und dreht sie sich so, dass das Korn in den Boden gebohrt wird. Der Kulturhafer bleibt in der feineren Ausgestaltung dem gegenüber zurück. Nur die Karyopse ist zart behaart, die bespelzten Körner sind meistens wenig begrannt, bilden dagegen goldglänzende, dicke und kürzere Körner, meistens nur zwei pro Ährchen. Einige der ersten Körner im Ährchen sind begrannt, kürzer und weniger geknickt als beim Wildhafer. Auch die schwarze, spiralige Struktur, die so auffällt an der Basis der Granne, ist beim Kulturhafer reduziert bis auf einige Millimeter; die Grannenspitze ist ebenfalls weniger gezähnt. (Die Ausbildung der Granne ist stark durch die Sorte und die Umgebungsbedingungen bestimmt, siehe Licht-Schattenbeziehung!).