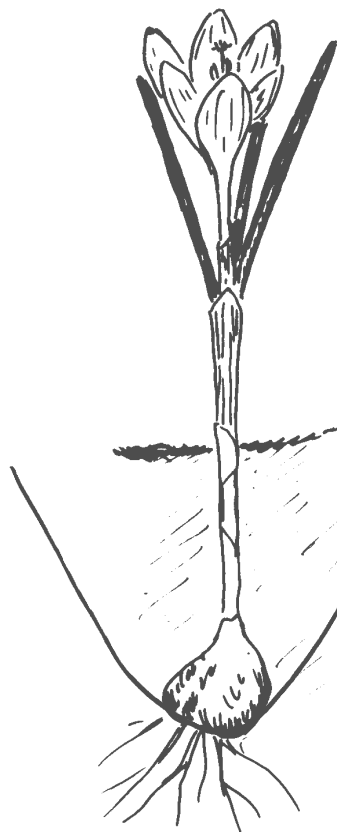


Lilienverwandte:
in die Erde eingesenkter
Blütentrieb



Baumbildung:
Erde stülpt
sich auf

größter Gegensatz
innerhalb der Blütenpflanzen

saatgut

Inhalt

Liebe Freunde unserer Arbeit	1
Laufende Versuche und Ergebnisse der Vegetationsperiode 1999/2000 <i>B. Heyden</i>	3
Kornkreis in Überlingen <i>E. Jaenecke</i>	11
Gedicht: Alles ist Saat <i>Alfred Schütze</i>	15
Einige Erfahrungen im Umgang mit der Samenkornmeditation <i>E. Beringer</i>	16
Gedicht: Geistessaat <i>Thomas Cilensek</i>	23
Schossendes Getreide <i>B. Heyden</i>	24
Lebenskräfte für die Ernährung <i>Dorian Schmidt</i>	40
„Urgetreide“ auf unseren Feldern <i>T. Jaenecke</i>	43
Grüne Politik kontra grüne Gentechnik? <i>T. Jaenecke</i>	47
Gentechnisch veränderter Weizen.....	48
Zur Situation der biologisch-dynamischen Gemüsezüchtung <i>C. Henatsch, E. Jaenecke</i>	49

Liebe Freunde unserer Arbeit,

nun hoffen wir, dass unser Heft noch vor Ostern bei Ihnen eintrifft und hoffen auch, dass der Frühling, der jetzt noch auf sich warten lässt, inzwischen Einzug gehalten hat. Freunde raten uns schon, doch lieber Reis zu züchten als Weizen!

Unsere Versuchs- und Vermehrungsflächen finden Sie wieder auf den benachbarten Höfen Lichthof (Camphill Dorfgemeinschaft Hermannsberg) und dem Hof Hermannsberg, und ein Stück für die Vermehrung auch am Rimpertsweiler Hof. Den Bauern gilt zuerst unser Dank, dass wir wieder ein relativ großes Stück der Ackerfläche mit unseren Versuchen belegen durften und dass wir die Flächen gepflügt und geeggt zur Verfügung gestellt bekamen. Und auch im Laufe des Jahres hatten wir praktische Hilfe mit ausgeliehenen Maschinen, bei Reparaturen und mit manchen technischen Ratschlägen. - Auf der anderen Seite war die Arbeit nur möglich durch die vielseitige finanzielle Unterstützung durch viele private Spenden, durch mehrere Stiftungen (Cultura GmbH, Mahle Stiftung, Software AG Stiftung, Gerling Foundation) und die Aktivitäten der Zukunftsstiftung Landwirtschaft (Gemeinnützige Treuhandstelle bei der GLS-Bank Bochum).

Wir möchten uns auch bedanken für die praktische Unterstützung, die wir von verschiede-

nen Seiten bekamen: Hildegard Drittenpreis hat uns hauptsächlich im Büro viele Stunden und Tage geholfen. Von Patienten der Heilstätte 'Sieben Zwerge' die am Rimpertsweiler Hof mitarbeiten, gab es immer wieder Hilfe bei zeitaufwendigen praktischen Arbeiten. Besonders zu nennen ist Bernhard Elbert, der bei der Neugestaltung des Rimpertsweiler Hofes die Baumaßnahmen leitet und im Zuge des Stallneubaus mit Olaf und anderen Helfern dafür sorgt, dass wir Räume bekommen für Maschinen und Gerät. Strom- und Telefonleitung, die früher blitzgefährdet in den Bäumen hingen, liegen nun in der Erde. Wasser und Gas sind dazu gekommen, so dass wir in unserer Saatgutbaracke jetzt komfortabler eingerichtet sind.

In unserem Heft finden Sie verschiedene Beiträge, die auf das Thema Nahrungsqualität hinzielen. Da ist zum Beispiel ein Aufsatz zur Botanik des Getreides: Es wird versucht, den qualitativen Aspekt des Schossens, der Halmbildung beim Getreide herauszuarbeiten. Einen weiteren Beitrag verdanken wir Dorian Schmidt. Mit ihm ist eine für uns sehr hoffnungsvolle Zusammenarbeit entstanden. Sein Anliegen ist, hindurchzuschauen durch den Schleier der sinnlichen Welt und den Blick auf die im Lebendigen wirkenden Kräfte zu lenken, um unmittelbar aus dieser Sphäre ein

Urteil über die Nahrungsqualität zu gewinnen. Die methodischen Grundlagen für diesen Übungsweg hat D. Schmidt in seinem Ausführungen dargestellt. Einen weiteren Artikel erhielten wir von den Freunden aus der Gemüsezüchtung, wo auch die Qualitätsfragen eine große Rolle spielen.

Zum Aufatmen zwischen den langen Prosa-Artikeln haben wir noch etwas Platz für zwei Gedichte gefunden. Vielleicht sind sie manchem von der Landwirtschaftlichen Tagung in Dornach in guter Erinnerung, wie sie dort auf der Bühne eurythmisch dargestellt wurden.

Im letzten Heft haben wir angekündigt, dass das Saatgutgesetz revidiert wird. Ein gültiger Gesetzestext ist leider immer noch nicht verabschiedet worden. So sind unsere Sorten bisher nicht offiziell verkaufsfähig. Vielleicht haben wir aber die Möglichkeit, diese Sorten bei der Sativa-Saatgutgenossenschaft in der Schweiz anzumelden. Eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit würden wir sehr begrüßen, weil bei der Sativa schon in vieler Hinsicht gute Arbeit geleistet wurde. Das

Anliegen ist, den gesamten Prozess von der Züchtung bis zum Brot auf dem Ladentisch sinnvoll zu strukturieren, damit nicht die üblichen wirtschaftlichen Zwänge den Saatgutmarkt und schließlich auch die Züchtung beherrschen.

Züchterisch haben wir uns bisher auf den Weizen beschränkt. In diesem Jahr wurde aber auch ein Sortenversuch mit Einkorn und Emmer angelegt, um zu prüfen, ob sich der Anbau dieser alten Getreidearten in unserer Region bewährt. Auch haben wir Gräser in Kultur genommen, seit einigen Jahren die Dicke Trespe, ein altes, inzwischen fast ausgestorbenes Ackerunkraut (siehe Heft 14), und neuerdings ein "Wildgetreide", das Gras *Dasypyrum villosum*. Es ist verwandt mit Weizen und Roggen und wird in Italien wie Weizen "Korn" (grano) genannt. Wir wollen prüfen, ob es anbaufähig ist und ob es als Nahrungsmittel geeignet ist.

Wir möchten Sie also wieder einladen, im Juli unsere Versuche zu besichtigen, um die ganze Vielfalt auf dem Feld anzuschauen.

Eveline Jaenecke

Thomas Jaenecke

Annerose Charrois

Elisabeth Beringer

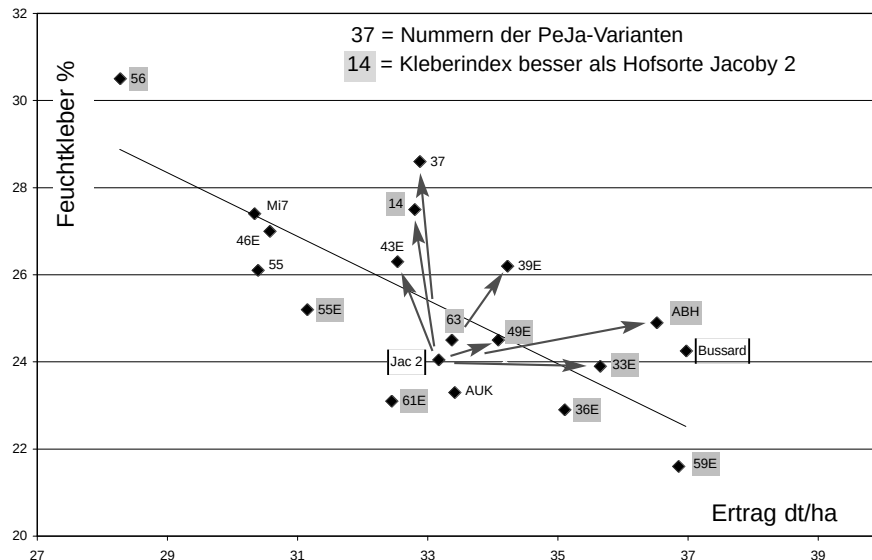
Bertold Heyden.

Laufende Versuche und Ergebnisse der Vegetationsperiode 1999/2000

Konzept

Wie unsere Kollegen in der biologisch-dynamischen Getreidezüchtung verfolgen wir das Ziel, marktfähige Weizensorten für den ökologischen Landbau zu entwickeln. Unser Anliegen ist dabei, die Arbeit des Bauern - die Entwicklungsdynamik der Sorte in einem Feld - mit in den Züchtungsprozess einzubeziehen. Im biologisch-dynamischen Landbau sehen wir die Chance, die Sortenvielfalt zu erhalten und zu fördern - in Wechselwirkung mit der Vielfalt der regionalen und hofindividuellen Anbaubedingungen (B.Heyden und E. Lammerts van Bueren: Biologische Vielfalt bei Gemüse und Getreide, NABU-Landesverband Baden-Württemberg, Stuttgart 2000). Neue einheitliche Weizensorten konnten durch Selektion aus langjährig gepflegten Hofsorten entwickelt werden. Erstmalig wurden diese Sorten auf mehreren Höfen der Bodenseeregion versuchsweise angebaut.

Gute Nahrungsqualität zu erzeugen ist schon von Anfang an ein zentrales Anliegen im biologischen Landbau. Gerade im Zusammenhang mit der Diskussion um die Gentechnik wird deutlich, dass Nahrungsqualität nicht nur eine Frage der Anbaumethode ist, sondern immer mehr auch zu einer Sortenfrage wird, einer Frage nach dem Zuchtziel und den Züchtungsmethoden.



Selektion aus der Hofsorte Jacoby 2

Ertrag und Klebergehalt von PeJa-Varianten aus "Jacoby 2".

Ergebnisse der Ernte 2000, Versuchsstandort Lichthof

Winterweizen

Es ist immer wieder zu beobachten, dass langjährig gepflegte Hofsorten eine große Variationsbreite im Feldbestand zeigen, was nur zum Teil durch Vermischung und Einkreuzung anderer Sorten zu erklären ist. Auch ist zu bemerken, dass die Richtung der Veränderung einer ehemals einheitlichen Handelsorte je nach Standort verschieden ist.

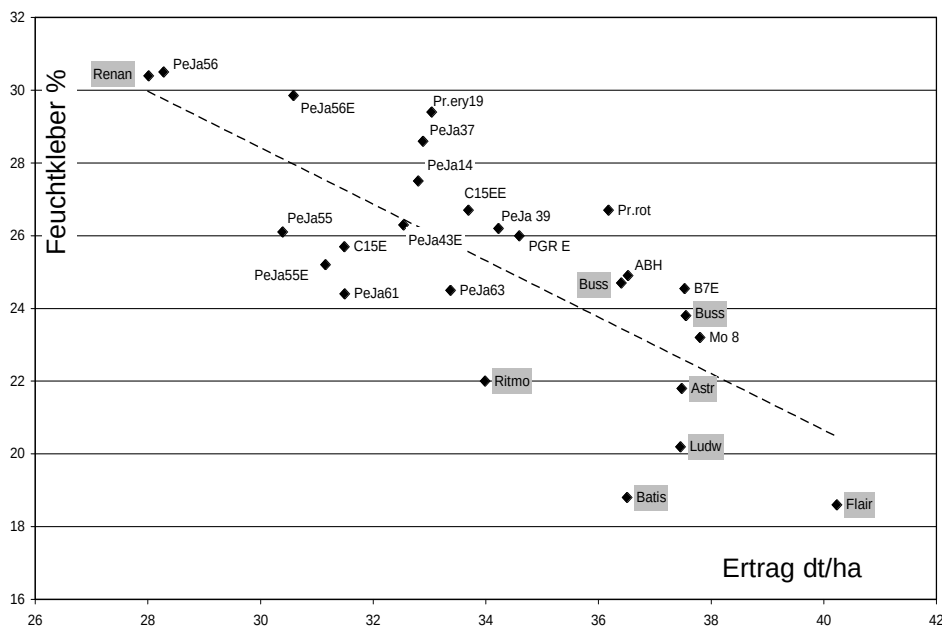
Eine so entstandene Vielfalt ist ein Potenzial, das durch Auslese züchterisch genutzt werden kann. Als Beispiel zeigt das Ertrag-Kleber-

Diagramm (Seite 3) einzelne selektierte Linien im Vergleich zur Hofsorte Jacoby 2 (und zur Handelsorte Bussard, die bisher immer die beste Sorte unter allen geprüften Handelsorten war).

Ein weiteres Diagramm soll einige unserer Zuchtlinien präsentieren: Der Vergleich mit den Handelsorten zeigt, dass diese (unter den Anbaubedingungen am Lichthof) die notwendige Backqualität kaum erreichen. Gerade akzeptabel ist noch Bussard; sehr gut ist nur Renan, allerdings bei sehr schwachem

Korn- und Strohertrag. Unsere Sorten liegen zwischen Bussard und Renan mit ausreichendem Klebergehalt und mittlerem Ertrag. Ein Problem ist zum Teil noch die geringe Kleberfestigkeit, was allerdings auf den anderen Ringversuch-Standorten nicht so deutlich in Erscheinung tritt.

Unsere **Sorte C 15** (aus Diplomat von Rimpertsweiler) erreichte in allen Jahren eine gute Backqualität, charakterisiert durch den Klebergehalt und optimale Kleberfestig-



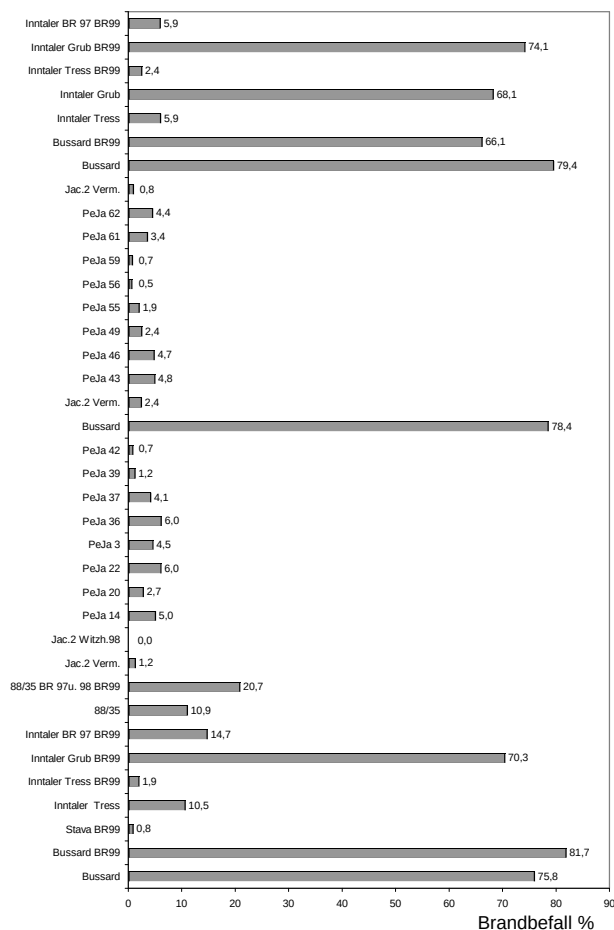
Eigene Zuchtstämme im Vergleich zu Handelsorten: die meisten Handelsorten (grau unterlegt) erreichen nicht den für die Backqualität notwendigen Klebergehalt von 24%. (Ergebnisse der Ernte 2000, Versuchsstandort Lichthof)

keit. Es besteht Neigung zu geringer Bestandesdichte, was aber weitgehend ausgeglichen wird durch kräftig entwickelte Ähren und hohes Tausendkorngewicht. Die Sorte wurde an 2 Höfe zum Versuchsanbau abgegeben (zusammen 1,5 ha).

Genauso konnte von "PeJa 55" und "PeJa 61", den Zuchtstämmen aus der **Hofsorte Jacoby 2**, wieder Versuchssaatgut an 5 Höfe der Bodenseeregion und an einen Hof auf der Schwäb. Alb abgegeben werden. Und auch in diesem Jahr stehen mehrere PeJa-Varianten auf insgesamt 0,8 ha in Vermehrung.

Die Jacoby-Typen, die trotz der Wuchshöhe bisher genügend standfest waren, haben im letzten Sommer unter den extremen Witterungsbedingungen doch gelitten. Durch das schwache Wachstum im Mai bei großer Trockenheit und die übermäßige Nässe im Juli wurden die Pflanzen kopflastig, was in vielen Fällen Lager verursachte. Eine strengere Auslese war deshalb möglich und nötig !

Wie jedes Jahr wurde die **Brandanfälligkeit** der PeJa-Varianten (und einiger anderer Sorten) geprüft. Es bestätigte sich generell die geringe Anfälligkeit dieser Jacoby-2-Nachkommen. Trotzdem mussten wir einen Rückschlag hinnehmen. Die PeJa-Variante 14 (mit besonders guter Kleberqualität) wurde von einer neu aufgetretenen Brandrasse im Feldanbau von Lautenbach sowie auf unseren Vermehrungsflächen stark befallen, obwohl sie gleichzeitig im Test gegen die "normale"



Anfälligkeit für Weizensteinbrand

bei künstlicher Infektion des Saatgutes mit Brandsporen (*Tilletia caries*):

Der Befall der Hofsorte Jacoby 2 und ihrer Nachkommen (PeJa) ist sehr gering, so dass unter Praxisbedingungen keine Beizmittel erforderlich sind.

auf Bussard vermehrte Brandrasse nicht anfällig war (Diagramm Seite 5).

Aus Jacoby 2 wurden in den Jahren 1998, 1999 und 2000 nochmal Ähren selektiert. Ziel ist die Standfestigkeit und besonders die Kleberqualität zu verbessern. Ziel ist auch, die Sorte Jacoby 2 als Populationssorte weiterzuführen und zu verbessern. Ein gutes Ergebnis konnte schon mit der Feldauslese ABH (siehe Diagramm oben) erreicht werden. Auch wurden Mischungen der vorhandenen Linien neu zusammengestellt. Gerade im Hinblick auf den Brandbefall ist dies von Vorteil: die uneinheitliche Hofsorte konnte trotz unterschwellig geringem Brandbefall seit 16 Jahren ohne Probleme angebaut werden.

Die **Sorte PGR** ist eine Selektion aus Lichthof-**Probus** mit etwas besserem Ertrag. (**Probus** ist eine alte Schweizer Züchtung aus den 40er Jahren mit hohem Klebergehalt.) Wir bevorzugen die begrante Variante auch wegen der daran stärker erlebbaren Qualitäten von Licht und Wärme. Die Aufspaltung dieser Sorte hatte eine Erhaltungszüchtung notwendig gemacht. Durch Massenauslese ist es gelungen, den ursprünglichen Zustand wieder herzustellen. Zusätzlich wurden seit 1998 einzelne Linien selektiert. Die Analyse des diesjährigen Ährenreihen-Nachbaus lässt hoffen, dass Typen mit verbesserter Kleberfestigkeit gefunden werden können.

Eine interessante neue Feldauslese aus **Probus** (Lichthof) ist "Probus rot", eine Variante mit

rotem Halm in der Gelbreife. Sie ist kräftiger im vegetativen Wuchs und hat besseren Ertrag. Die Backqualität ist wie bei PGR vergleichbar mit **Probus**.

Neben ersten Auslesen aus Sortenmischungen, die seit 1996 angebaut werden, wurde mit der Auslese aus der **Hofsorte Renan** von W. Kampmann begonnen. Bei der Sorte "Kampmann" ist die starke Stauchung im Halm aufgelöst, die gute Backqualität blieb weitgehend erhalten. Die sehr auffällige Uneinheitlichkeit bis hin zum Reifezeitpunkt erfordert aber eine weitere züchterische Bearbeitung.

Insgesamt hat das Projekt Weizenselektion einen Umfang von 400 Parzellen à 5 m² in Sortenprüfung und Ringversuch. Dazu kommt der Ährenreihen-Nachbau (72 Parz.), 400 neue Ährenreihen, sowie 17 Sortenmischungen à 30 m² zur weiteren Selektion. 75 Sorten wurden auf einer zusätzlichen Erhaltungsparzelle gesät. Etwa 1 ha ist neue Vermehrungsfläche für Vorvermehrungen und zur Abgabe als Saatgut.

Es ist geplant, den Zuchtstamm C 15 und eventuell zwei PeJa-Varianten als **Erhaltungssorten** anzumelden und offiziell in den Handel zu bringen. Angefragt wurde in dieser Hinsicht eine Zusammenarbeit mit der Sativa Genossenschaft (Schweiz). Konkrete Verhandlungen haben aber noch nicht stattgefunden.

Beizmittelversuche

In den vorhergehenden Jahren war das Beizmittel SBM (Schaette) nicht voll befriedigend (97 % Wirkungsgrad). Bessere Ergebnisse wurden mit Meerrettichwurzel erreicht (>98 %).

Im diesjährigen Versuch wurde deshalb Meerrettich mit verschiedenen Zusätzen im Vergleich zu SBM geprüft. Der Wirkungsgrad von SBM erreichte diesmal 99,6 % und war damit noch etwas besser als unsere favorisierte Meerrettich-Variante (98,3 %). Auch bestätigte sich die zusätzliche positive Wirkung von Essig (2% Essigsäure) entsprechend einem Hinweis von A. Borgen. So wurde mit SBM ein Wirkungsgrad von 99,9 % erreicht (Meerrettich: 98,7 %), womit auch bei dem starken Befallsdruck hier am Bodensee ein ausreichendes Mittel bereitsteht.

Wildgetreide

Seit den Anfängen der biologisch-dynamischen Landwirtschaft ist die Frage, ob es nicht möglich ist - um den Degenerationserscheinungen bei den Kulturgetreiden zu begegnen - neu aus Wildgräsern Getreide zu züchten. Auch wenn die Chancen gering sind, wie die bisherigen Bemühungen zeigen, möchten wir das Thema weiter verfolgen.

Uns interessieren 2 Arten:

Bromus grossus ist eine der Roggentrespe verwandte, in Deutschland praktisch ausgestorbene Trespenart (Die Trespe - "Hafergras" -

Behandlung je 100 g Saatgut	Brand- ähren %	Wirkungs- grad %
Kontrolle ungebeizt	56,55	
MR 20%, 6 ml	1,21	97,9
KB 20%, 6ml	0,97	98,3
SBM 20%, 6 ml	0,20	99,6
5,5 ml Wasser + 0,5 ml Essigessenz	1,86	96,7
KB 20%, 5,5 ml + 0,5 ml Essigessenz nach 30 min	0,73	98,7
SBM 20%, 5,5 ml + 0,5 ml Essigessenz nach 30 min	0,06	99,9
5 ml Wasser + 1 ml Leinöl-Kaliseife 10%	28,56	49,5
MR 20% 5 ml + 1 ml Leinöl-Kaliseife 10% nach 30 min	1,03	98,2
KB 20% 5 ml + 1 ml Leinöl-Kaliseife 10% nach 30 min	1,45	97,4
Kontrolle ohne Sporen	0,06	99,9

Beizmittelwirkung gegen Weizensteinbrand:
Saatgut der Sorte Bussard wurde mit ca. 5000 Sporen/Korn infiziert, die Beizmittelwirkung wurde im Juli auf Parzellen von 3 x 5 m² ausgezählt.

Legende:

MR = Meerrettichwurzel, getrocknet

KB = 95% Meerrettichwurzel, 5% Kornrademehl

SBM = Saatgutbehandlungsmittel Fa.Schaette

Essigessenz = 25%ige Säure

wurde von R. Steiner als Möglichkeit für die Züchtung genannt, auch wenn unklar bleibt, welche Art gemeint war.). B. grossus, die Dicke Trespe, ist besonders standfest und hat ein hohes TKG (ca. 15). In Zusammenarbeit mit U. Mos, Bad Nauheim wollen wir prüfen, ob sie für die menschliche Ernährung tauglich



Wildgetreide *Dasypyrum villosum*
 obere Hälfte der Ähre schon reif und ausgefallen
 links: einzelnes Ährchen (enthält 2 Körner)

ist. *Bromus grossus* hat einen hohen Eiweißgehalt, aber ohne erkennbare Klebereigenschaften. Probleme sind noch der feste Spelzenschluss und der etwas unangenehme Geschmack.

Dasypyrum villosum, ein verbreitetes Gras in Südeuropa und Vorderasien, wird botanisch zwischen Roggen und Weizen gestellt. Für ein Wildgras typisch ist das Abreifen der Ähre und Ausfallen der Ährchen von oben nach unten. Durch scharfes Dreschen lassen sich die Körner vom Spelz trennen (TKG = 10). Der Geschmack ist gut. Auch der Ernährungswert ist, soweit wir uns auf das Urteil von Dorian Schmidt verlassen können, sehr gut zu beurteilen. Mit der Vermehrung wurde allerdings erst dieses Jahr begonnen (vorerst 35 m²).

Bedeutung des Kieselns im Hinblick auf die Nahrungsqualität

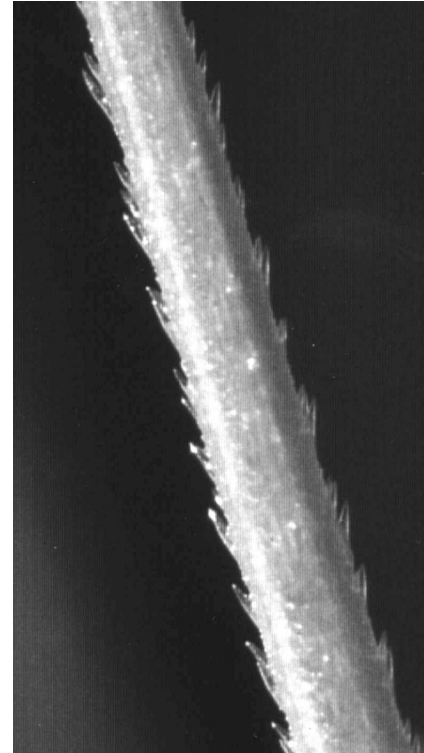
Es besteht kein Zweifel, dass für die Züchtung innerhalb der biologisch-dynamischen Landwirtschaft die qualitativen Fragen der Ernährung mehr ins Bewusstsein gerückt werden müssen. Da es sich hierbei noch um ein breites und wenig bearbeitetes Feld der Grundlagenforschung handelt, sollten verschiedene Wege eingeschlagen werden - so z.B. die Frage der Reifequalität anhand morphologischer Kriterien (Ch. Arncken, FiBL).

Einen anderen Ansatzpunkt sehen wir beim Thema Kiesel, denn im Gegensatz zu den heutigen Biochemiebüchern wird dem Kiesel von R. Steiner große Bedeutung beigegeben (Landwirtschaftlicher Kurs, viele medizinische Vorträge). Der Kieselstoffwechsel, die Abscheidung der Kieselsäure in Kieselzellen der Blatt- und Grannenoberfläche, ist ein allgemeines Phänomen bei den Gräsern. Für die Züchtung ist die Frage, welche Bedeutung dies für die Ernährung hat, auch wenn der Kiesel im Mehl nicht in stofflich relevanten Mengen vorkommt.

Im Vorfeld sind generelle Fragen zu klären: Ist der Kieselstoffwechsel aus der gesamten Konstitution der Bildekräfte bei den Gräsern und Getreidepflanzen zu verstehen? Besteht ein innerer Zusammenhang mit der Grannenbildung, weil dort die Kieselsabscheidung besonders deutlich hervortritt?

Wir sehen zwei Ansatzpunkte zum Verständnis der Grannen:

1. Die Granne ist Teil des Blattes und könnte mit der Spreite des normalen Gräserblattes verglichen werden - entsprechend die Spelze, das einhüllende Organ, mit der Blattscheide. Dem widerspricht aber die Wachstumsgeste: Unsere bisherigen Untersuchungen mit dem Binokular zur Grannenbildung (von der Ährenanlage bis zur ausgewachsenen Ähre) zeigen, dass sich die Granne beim Weizen erst relativ spät bildet, als Auswuchs des Spelzenrandes. Die Geste entspricht einer Fortsetzung des Streckungswachstums im Stängel bis in den Blütenbereich. Um diese Qualität deutlicher zu charakterisieren, sollen die Untersuchungen zur Grannenbildung in dieser Vegetationsperiode fortgesetzt und abgeschlossen werden.
2. Die Formenvielfalt der Grannenbildung ist gerade bei den weizenverwandten Aegilopsarten sehr eindrucksvoll und kann eventuell einen Einblick geben in den Zusammenhang mit anderen Gestaltelementen der Pflanze, besonders der Ährengestalt.



Weizen-Granne
mit Kieselzellen besetzt

Bei den Trespen und anderen Gräsergattungen ist ein Zusammenhang mit dem vegetativen Wuchs zu finden. Grannenbildung und vegetative (queckenartige) Ausläufer sind negativ korreliert. Das spezielle Ineinandergreifen des Blütenelementes und des irdisch-vegetativen Elementes bei den Gräsern* findet offenbar auch in der Grannenbildung seinen Ausdruck und sollte als Metamorphose innerhalb der Gattung der Trespen darstellbar sein.

Lebenskräfte für die Ernährung

In der "Theosophie" beschreibt R. Steiner, dass das Leben selber - nicht die äußeren Erscheinungen des Lebens - mit dem "erweckten geistigen Auge" wahrnehmbar ist. Was die Gestalt der Pflanze bildet, aber auch die Kräfte, die uns eigentlich ernähren, stammen aus dieser Lebenssphäre, der ätherischen Welt. In dieser Richtung hat sich im vergangenen Jahr ein neuer Weg durch die zweimalige Zusammenarbeit mit Dorian Schmidt** eröffnet. Eine Vertrauensbasis ist entstanden durch die naturwissenschaftliche Grundhaltung in der Arbeitsmethode, die eigenen Erfahrungen bei gemeinsamen Übungen - und schließlich durch die Charakterisierung der Sorten von D. Schmidt beim Kosten weniger Körner und Beobachten der inneren Wirkung im eigenen Organismus, die mit dem Bild übereinstimmt, das sich dem künstlerisch gestimmten Blick an der Pflanze selbst ergibt. Das Ziel ist, die ätherische Kräftekonstellation der Weizensorten

zu beschreiben, um dadurch die Nahrungsqualität für den Menschen besser beurteilen zu können.

Es ist geplant, die gemeinsame Arbeit zur Charakterisierung der Sorten fortzusetzen. - Darüber hinaus entstand die Frage, ob es nicht doch möglich wäre, Konstellationswirkungen für die Züchtung zu nutzen, wenn die Einflüsse der Konstellation konkret an der Pflanze beschrieben werden können. Deshalb wurde mit D. Schmidt ein Versuch vereinbart, um zu prüfen, ob sich in Abhängigkeit vom Saattermin Planetenkonstellationen in der ätherischen Konfiguration der Pflanzen ablesen lassen. Dazu wurden vom 6. Oktober bis 13. November täglich drei Weizensorten (je 1 m²) gesät.

Falls sich das bestätigt, wäre die weitere Frage, ob sich solche Wirkungen durch zusätzliche Maßnahmen verstärken und über die Samenbildung stabilisieren lassen.

B. Heyden

* B.Heyden: Zum Wesensverständnis der Getreidepflanzen - eine Skizze, Mitteilungen Keyserlingk-Institut H.13, 1997

**D.Schmidt, Qualitätsuntersuchungen im biol. Gartenbau, Hauteroda.

Siehe auch Artikel "Lebenskräfte für die Ernährung", Seite 40

Kornkreis in Überlingen

Für Kornkreisfreunde gab es im letzten Jahr im Landschaftspark St. Leonard am Stadtrand von Überlingen ein besonderes Objekt: ein "Sonnenrad" mit 42m Durchmesser in einem Weizenfeld.¹ Allerdings war unser Kornkreis im Gegensatz zu den bekannten englischen Kreisen bereits im Winter zu erkennen, denn er wuchs von Anfang an in dieser Form heran. Die "CircleMakers"² waren Schülerinnen und Schüler der sechsten Klasse des Überlinger Gymnasiums mit ihren BiologielehrerInnen in Zusammenarbeit mit uns vom Keyserlingk-Institut. Im Rahmen des NABU-Projektes "Kulturpflanzenvielfalt" erhielten wir eine Förderung von der Europäischen Kommission.

In diesem Kreis wollten wir die Sortenvielfalt des Weizens in ihrer Schönheit für Jung und Alt erlebbar machen. Die reizvolle Lage des Feldes in hügeliger Landschaft mit Blick auf den Bodensee stimmte den Besucher zu beschaulichem Verweilen. Den Formen des Sonnenrades auf den angelegten Kleewegen folgend war jeder eingeladen, frei im Kreis umherzugehen und von allen Seiten die verschiedenen Weizensorten in ihrem Zusammenklang zu bewundern. Die 10 000-jährige Evolution des Weizens war von innen nach außen im Kreis angeordnet, von den Urfor-

men Einkorn und Emmer über Rauweizen, Hartweizen, Dinkel, alte Landsorten, Hofsorten bis hin zu den modernen Zuchtsorten und einigen Zuchtstämmen von uns und unseren Kollegen. Ganz im Zentrum des Kreises war eine Spezialität zu finden, nämlich verschiedene Arten von Aegilops, einem Wildgras aus wärmeren Gefilden, das an der Entwicklung von Einkorn zum Weizen beteiligt war. (Zur Evolution des Weizens siehe Mitteilungen Heft 14.)

Angelegt und eingesät wurde der Weizenkreis bereits im Oktober 1999. Mit großer Begeisterung zogen die Schüler am ersten Nachmittag ihre Sägemehlkreise auf den frisch geeggtten Acker und waren sichtlich stolz auf die gelungene Sonnenrad-Konstruktion. Verwunderte Spaziergänger blieben stehen und rätselten über die Bedeutung dieser Aktion: ein Hexenkreis, ein Hubschrauber-Landeplatz, ein Labyrinth? Schon am nächsten Tag klärten selbst gemachte Schilder der Schüler die fragenden Besucher auf: Hier entsteht ein Weizenschaufeld.

Und nun war es auch klar zu sehen. Kinder säten von Hand Korn für Korn in die vorgezogenen Saatreihen - eine wahre Geduldssprobe. "Das macht mehr Spaß als daheim am Computer zu sitzen", meinte ein Schüler beim Säen. So manch einer war auf dem Feld mit weit mehr Ausdauer bei der Sache als sonst im Klassenzimmer. Nach einigen Nachmittagen war dann schließlich alles Saatgut in der

¹Anmerkung: Es war nicht unsere Absicht, einen "Kornkreis" nachzumachen. Beim Suchen nach einer harmonischen Form für unser begehbare Schaufeld entstand beim Entwurf aus dem Zeichnen heraus ein Kreis mit Sonnenrad.

² Name einer englischen Kornkreis-Fälschergruppe

Erde. Wir spritzten das Hornmistpräparat und überließen die Saat den Kräften der Natur.

Alle warteten gespannt auf das erste Grün im November. Wir konnten aufatmen, bis auf wenige kleine Stellen grünte der ganze Kreis. Nun kamen regelmäßig immer zwei Schüler und protokollierten die weitere Entwicklung des Wachstums.

Im Frühjahr leuchteten die über 40 verschiedenen Sorten in einer Palette vom frischen Hellgrün bis zum dunklen Blaugrün auf und machten die Spaziergänger wieder neugierig. Anfang Juni kamen dann endlich die Ähren zum Vorschein, die ganze Vielfalt offenbarte sich in ihren charakteristischen Formen. Wenn jetzt der Wind über den Kreis strich, schien er wie auf einem Instrument mit den verschiedenen Sorten zu spielen. Es war fast zu hören, wie anders das lichte, zart begrannnte Einkorn klang als der hoch gewachsene, kräftige Rau-



12 saatgut

weizen oder die kurzhalbmigen, steifen Zuchtsorten.

Als bunte Farbtupfer im Grün erschienen erste Feldblumen, die den äußeren Kreisweg säumten: leuchtender Klatschmohn, die rotviolette Kornrade, gelbe Färberkamille und viel himmelblauer Lein. Nun war es an der Zeit, den Weizenkreis für alle zugänglich zu machen. Eine große Informationstafel und Schilder mit kurzen Sortenbeschreibungen, welche Schüler des Leistungskurses Biologie angefertigt hatten, wurden im Feld aufgestellt. Am 16. Juni veranstalteten wir mit dem NABU ein Weizenfest zur offiziellen Eröffnung. Nach Ansprachen von Vertretern der Stadt und des Landwirtschaftsamtes wurden die Besucher mit Gitarrenmusik im Feld empfangen, Führungen zur Evolution des Weizens waren angeboten und danach gab's knusprige Einkornseelen und andere Weizenspezialitäten.

Von nun an kamen täglich viele Besucher in den Kornkreis und staunten besonders über die hoch gewachsenen Weizensorten mit lang begrannnten Ähren. "Aber das muss doch Roggen sein", meinte so manch einer. Hier bot sich für uns alle die Gelegenheit, unser eingeschränktes Bild von "Weizen" zu erweitern und den zunächst blassen Begriff "Sortenvielfalt" mit lebensvollen Bildern anzureichern. Älteren Menschen war allerdings so manches noch aus ihrer Kindheit bekannt. Zu einem "bewegten" Erleben der Vielfalt kamen insbesondere die Kinder. Von den sich endlos im



Kreis schlängelnden Wegen fühlten sie sich sogleich zum Laufen angeregt und drehten freudig ihre Runden. Selbst beim Versteckspiel blieben sie auf den Wegen, so dass die ganzen Wochen über kein Korn zertreten wurde - und das ohne mahnende Hinweistafeln. Ein großes Lob an alle Kornkreisbesucher!

Leider war der Regen nicht so behutsam mit den alten, hoch gewachsenen Weizensorten. Heftige Regengüsse legten immer wieder Abschnitte von Parzellen nieder, die sich nur teilweise mit Hilfe von gespannten Schnüren wieder ein wenig in Form bringen ließen. In diesem besonders nassen Sommer konnte das Stroh in der Reifephase nicht richtig zum Leuchten kommen, die Kraft der Sonne fehlte auch zum letzten Abreifen des Korns. Trotzdem waren die einzelnen Sorten noch gut zu erkennen.

Zur Ernte Ende Juli kamen einige Schüler und ihre Lehrer ausgerüstet mit Gartenscheren und Sichel, um schöne Schausträuße für zuhause und für die Schule zu schneiden. Auch wir lasen nur das Beste zum Ernten aus, denn wegen des nassen Wetters war das Saatgut teilweise schon auf den Ähren ausgekeimt und von Pilzen befallen. So mussten wir einen Großteil des Weizens dem Bauer als Viehfutter überlassen und konnten nicht so viel Saatgut wie geplant für andere Projekte weitergeben.

Erfreulicherweise war aber außer für unseren

eigenen Nachbau genug übrig für ein Schau-
feld im Garten des Deutschen Hygiene-
Museums in Dresden und für eines im Bio-
sphärenreservat Spreewald. Außerdem nahm
ein Schüler der Waldorfschule Marburg Ernte-
sträuße von unserem Kreis mit nach Hause,
die im Rahmen der Landbauepoche von den
Drittklässlern im dortigen Schulgarten ausge-
sät wurden. Einige Sträuße schenkten unsere
Schüler dem Vianney-Hospital in Überlingen,
wo die älteren Patienten im Anschauen der
alten Weizensorten Geschichten und Erinne-
rungen austauschten und danach aus den
Ähren schöne Kornkränze fürs Erntedankfest
banden.

Wir haben in diesem Jahr unsere Sammlung
mit alten Sorten wieder wie gewöhnlich auf
unseren Versuchsfeldern in Heiligenholz ste-
hen, wo sie gerne im Sommer besichtigt wer-
den kann. Hoffentlich werden wir genügend
Saatgut ernten, damit unser Kreis weitere Krei-
se ziehen kann.

Eveline Jaenecke



Alles ist Saat

Schäumenden Lebens
glühender Strom
strömenden Lichtes
heiliger Dom.

Drohenden Dunkels
zeugende Macht
ewiger Sterne
segnende Nacht.

Wogender Lüfte
raunendes Wehn
grollender Tiefen
Rätselgeschehn.

Kreißender Meere
schaffende Tat
alles ist Leben
alles ist Saat.

Alfred Schütze

Einige Erfahrungen im Umgang mit der Samenkornmeditation*

Diese mittlere Stimmung, in welcher das Gemüt weder physisch noch moralisch genötigt und doch auf beide Art tätig ist, verdient vorzugsweise eine freie Stimmung zu heißen, und wenn man den Zustand sinnlicher Bestimmung den physischen, den Zustand vernünftiger Bestimmung aber den logischen und moralischen nennt, so muß man diesen Zustand der realen und aktiven Bestimmbarkeit den ästhetischen heißen².

Friedrich Schiller beschreibt den ästhetischen Zustand als einen Zustand, in welchem das Gemüt zugleich physisch und moralisch (d.h. geistig) ist, und in dem alle Kräfte gemeinsam tätig sind, also ein harmonisches Zusammenwirken von Denken, Fühlen und Wollen, in welchem alle Kräfte frei wirken.

In der Meditation streben wir dieses harmonische Zusammenwirken an. Es schienen mir Parallelen zwischen dem beschriebenen ästhetischen Zustand auf zu einigen Erlebnissen, die sich einstellten im Laufe des Übens an der Samenkornmeditation.

Versenkt man sich in der von R. Steiner geschilderten Art in das Keimen, Sprossen, Blühen und Fruchten einer Pflanze, so geschieht das zunächst mit der gewöhnlichen Vorstellungskraft. Zuerst konnte ich bemerken, daß ich am Anfang nur einzelne Bilder erzeugen konnte, eines nach dem andern. Je nachdem, wie gut ich die jeweilige Pflanze kannte, wurden die Bilder deutlich, farbig und klar oder verschwommen bis dahin, daß ich nur einen Begriff ohne Bild hatte. Ich konnte erleben, wie mühsam es ist und wie ich immer wieder innere Widerstände zu überwinden hatte.

Die gewöhnliche Vorstellungskraft ist verbunden mit den Antipathiekräften. Das erlebte ich sehr deutlich als innere Begleiterscheinung dieser Übung. Ich mußte zunächst auch alles das zu Hilfe nehmen, was ich "wußte", d.h. meine Erinnerungsvorstellungen von der jeweiligen Pflanze, um die Bilder sachgemäß, wirklichkeitsgemäß erzeugen zu können. In der Allgemeinen

*Folgender Artikel erscheint in der Wochenschrift "Das Goetheanum". Er wurde angeregt durch einen Briefwechsel zwischen Dorothea Heidenreich und Thomas Göbel¹ in dieser Zeitschrift. Dabei nennt Thomas Göbel ein von Frau Heidenreich geschildertes Erlebnis bei einer Eurythmieaufführung einen ästhetischen Zustand.

¹ Thomas Goebel in "Die Eurythmie als Weg vom Phänomen zur Idee", Goetheanum Nr. 48, 79. Jahrgang, 26. November 2000

² Friedrich Schiller, Über die ästhetische Erziehung des Menschen in einer Reihe von Briefen, Carl Hanser Vlg. München, 1993, 9. Auflage, zwanzigster Brief

Menschenkunde beschreibt Rudolf Steiner:

*Die Antipathie, die nach der einen Seite geht, verwandelt fortwährend unser Seelenleben in ein Vorstellendes...*³

*Wenn Sie nun jetzt vorstellen, so begegnet jedes solche Vorstellen der Antipathie, und wird die Antipathie genügend stark, so entsteht das Erinnerungsbild, das Gedächtnis, so daß das Gedächtnis nichts anderes ist als ein Ergebnis der in uns waltenden Antipathie.. Das Gedächtnis ist nur gesteigerte Antipathie.*⁴

Nun ist die Durchführung dieser Übung nicht zu trennen von mir als ganzem Menschen. Niemand zwang mich, eine solche Übung zu machen, ich hätte jederzeit aufhören können. Zum Weitermachen bedurfte es jedoch einer freien Willensanstrengung, den inneren Widerstand zu überwinden. Anders ausgedrückt, ich mußte meine denkend-vorstellende Tätigkeit mit Willen durchdringen.

Im Verlauf der weiteren Übung veränderte sich auch der Inhalt der Meditation. Was eine Aufeinanderfolge einzelner Bilder war, wurde zu einem inneren Prozeß, der kontinuierlich fortschreitet, die Bilder waren - wie in einem Film - ein miteinander verbundenes Geschehen. Das geschah zunächst fast unbemerkt. Schauen ich heute darauf zurück, erinnere ich, daß dieses Geschehen mir viel leichter fiel, es zog mich seelisch hin, ja fast hinein in die Tätigkeit und ich erlebte Freude und Staunen. Was war geschehen?

*Richtig üben auf dem Gebiet der Geistesschulung verbindet sich eben mit einer Befriedigung, die nicht bloß Befriedigung, sondern Erkenntnis ist. Nämlich die Erkenntnis: ich tue etwas, wovon ich sehe, daß es mich in der richtigen Linie vorwärts bringt. Jeder Geistesschüler kann diese Erkenntnis in jedem Augenblick haben, wenn er nur auf seine Erlebnisse subtil aufmerksam ist.*⁵

Am Anfang war die Übung eine selbst auferlegte Pflicht, die ich gewissenhaft tat, obwohl ich sie manchmal leid war und ich mich überwinden mußte. Doch dann fing ich irgendwann an, sie zu lieben und freute mich auf die Minuten. Damit ging - eben zunächst kaum bemerkt - die Verwandlung des Meditationsinhaltes einher. Ich betätigte offensichtlich nicht mehr nur die Vorstellungskraft, sondern die Phantasie.

³ R. Steiner, Allgemeine Menschenkunde als Grundlage der Pädagogik, GA 293, 6. Auflage, Dornach 1968, 2. Vortrag, S. 34

⁴ R. Steiner, ebenda, S. 35

⁵ R. Steiner, Geheimwissenschaft im Umriss, GA 13, 28. Auflage, Dornach 1968, S. 348

*Ebenso wie das Vorstellen auf Antipathie beruht, so beruht das Wollen auf Sympathie. Wird nun die Sympathie genügend stark - wie es bei der Vorstellung, die zum Gedächtnis wird, die Antipathie wurde -, dann entsteht aus Sympathie die Phantasie.*⁶

Mein Verhältnis zur übenden Tätigkeit wurde immer freier und sie machte mir zunehmend Freude. Zugleich wuchs das Interesse daran. Ich schlüpfte hinein in die innere Tätigkeit und fing an, sie zu beobachten. Was geschieht, wenn ein Blatt auf das nächste folgt? Zunächst war ich ganz im inneren Ausgestalten einer bestimmten Blattform. Doch dann das erstaunte, ja fast erschrockene Erleben: Wie geht es nun weiter? Wie komme ich zur nächsten Form der Metamorphose? Ich blieb mit meiner Tätigkeit hängen.

Dabei konnte ich mit mir selbst Erfahrungen machen, auf die ich ebenso das Augenmerk richten konnte wie auf die Inhalte selbst.

Ich bemerkte, daß die Tätigkeit eine andere geworden war. Hatte ich als zweite Phase den Prozeß erlebt, so war das doch ein Geschehen, das ich zwar innerlich, aber doch wie von außen betrachten konnte. Es war lebendiges Bildgeschehen. Im nächsten Schritt war zu bemerken, daß nun dieses Bildgeschehen nicht mehr einfach nur von mir vollzogen wurde. Ich ging wie vor den Bildprozeß, richtete die Aufmerksamkeit ganz auf die Tätigkeit des Bilderschaffens und ihre Qualität. Ich wollte dabei nicht irgendwelche Erinnerungen oder Vorstellungen, die ich schon kannte, zu Hilfe nehmen, sondern das Bildgeschehen ganz aus der Tätigkeit entstehen lassen und war nur abwartend: Was wird geschehen und wie wollen die inneren Kräfte selbst gestalten? Die Aufmerksamkeit und Tätigkeit ging nicht mehr nur von meinem Kopf aus, sondern wanderte "hinunter", d.h. sie umfaßte zugleich das fühlend empfindende Erleben. Ich schlüpfte in den Prozeß der Bilderzeugung gewissermaßen hinein und beobachtete gleichzeitig damit diese Tätigkeit.

*Was ich getan habe (meinen eigenen Seelenvorgang) will ich festhalten; das Bild selber aber aus dem Bewußtsein verschwinden lassen. Dann will ich alles in mir fühlen, was meine Seele getan hat, um das Bild zustande zu bringen, das Bild selbst aber will ich mir nicht vorstellen. Ich will nunmehr ganz innerlich leben in meiner eigenen Tätigkeit, welche das Bild geschaffen hat. Ich will mich also in kein Bild, sondern in meine eigene bilderzeugende Seelentätigkeit versenken.*⁷

Doch damit war zugleich verknüpft eine Art Schmerzerlebnis oder ein Erlebnis des völligen Unvermögens. Wie geht es weiter? Was ist der nächste Schritt? Eine innere Fragehaltung war

⁶ R. Steiner, Allgemeine Menschenkunde als Grundlage der Pädagogik, GA 293, 6. Auflage, Dornach 1968, 2. Vortrag, S. 35

⁷ R. Steiner, Geheimwissenschaft im Umriß, GA 13, 28. Auflage, Dornach 1968, S. 360

entstanden. Die Fragen waren nicht von mir erdachte, sondern gefühlte, erlebte Fragen aus dem meditativen Tun. Ich konnte überhaupt nur weiterkommen, wenn ich die Antwort bei der Pflanze selbst suchte. Ich mußte bewußt wollend tun, was die Pflanze unbewußt natürlich tat.

Suchst Du das Höchste, das Beste ?

Die Pflanze kann es dich lehren;

Was sie willenlos ist,

sei du es wollend, das ist's !⁸

Ich tauschte nun auf die Pflanze. Was war ihr Geheimnis? Was ich jetzt schildere, kann jeder vernünftige Mensch denken und wissen. Doch der Unterschied war, daß ich es nicht dachte, sondern im meditativen Tun erlebte. Und dieses Erleben war nun verbunden mit einer Art gedanklichem "Hören" oder Hingewiesenwerden, begleitet von einem Erleben, das ich nur als Heiterkeit oder Lächeln beschreiben kann. Aber nicht ich lächelte, sondern es war das Erleben, jemand lächelt liebevoll über meine Unbeholfenheit und hilft mir weiter.

Meine Aufmerksamkeit wurde darauf gelenkt, daß die Pflanze sich nicht beim Bilden eines Blattes völlig verausgabt; sie hat noch einen Rest aufgespart, der nicht in die Formbildung eingeflossen ist. Zu dem mußte ich zurück. Dort geht die Entwicklung weiter. Dieses "Wissen" war unmittelbar, war zusammen mit dem tätigen Prozeß vorhanden, gleichsam ungetrennt davon, Tun und Wissen und Schauen war eins.

Dieses Erkennen tritt in einer anderen Art auf als das Erkennen in bezug auf die sinnlich-physische Welt. In dieser bekommt man durch die Sinne Wahrnehmungen und macht sich dann über diese Wahrnehmungen Vorstellungen und Begriffe. Beim Wissen durch Inspiration ist es nicht so. Was man erkennt, ist unmittelbar, in einem Akte da; es gibt nicht ein Nachdenken nach der Wahrnehmung. Was für das sinnlich-physische Erkennen erst hinterher im Begriff gewonnen wird, ist bei der Inspiration zugleich mit der Wahrnehmung gegeben.⁹

Zugleich war mir in der Tiefe meiner Seele bewußt, was ich früher im anthroposophischen Studium gelesen und aufgenommen hatte. Davon ging eine Art Licht aus, das mir mein jetziges Tun und Erleben beleuchtete und verständlich werden ließ. Und was ich erfuhr, war auch nicht mehr auf diese von mir meditierte Pflanze beschränkt, sondern war zugleich ein allgemeines Weltgesetz, das ich an der Pflanze erlebend wahrnehmen konnte und das zugleich real verbunden war mit einer geistigen Wahrheit, die ich früher schon denkend aufgenommen

⁸ Friedrich Schiller

⁹ R. Steiner, Geheimwissenschaft im Umriss, GA 13, 28. Auflage, Dornach 1968, S. 371

hatte: Entwicklung geht nur dort weiter, wo etwas nicht ganz in die Form geronnen ist, sondern wo noch ein undifferenzierter Rest, ein Willensrest vorhanden bleibt.

Ein Weltwesen hatte sich ausgesprochen und ich konnte es wahrnehmen durch meine Frage. Die Frage aber war Willenstätigkeit meines Ich.

Was aber in der Natur aus dem Schoße des Toten sich erhebt, um zur Zukunft der Welt zu werden, das faßt der Mensch durch seinen ihm so unbestimmt erscheinenden Willen¹⁰.

Anfangs wußte ich nicht, daß dieses Erleben ein erstes inspiratives war. Ich übte weiter. Neue Fragen entstanden. War ich, beflügelt von dem neuen Wissen, nun von Blatt zu Blatt gelangt, so gab es bald das nächste Hindernis im erlebenden Tun: Hatte ich ein Blatt in seiner Gestalt gebildet, so kam jetzt ein Zögern vor dem nächsten: Warum eine neue Gestalt? Warum ist die Pflanze nicht "zufrieden", eine bestimmte Blattgestalt zu bilden? Woher kommt die Modifizierung? Was wirkt vom einfachen rundlichen Keimblatt zur ausgeformten Gestalt? In der Pflanze konnte ich nur das nach außen Strebende erfahren, das sich in die Fläche ausbreitet. Ich erlebte mich wie in einer Art Gefängnis.

Ich brauchte eine neue Qualität des inneren Tuns, es durfte nicht mehr nur aktiv plastisch sein, es mußte aufnehmend plastisch werden. Ich mußte zugleich ganz aktiv und ganz passiv werden, mußte mich "beeindrucken" lassen wie die pflanzenbildende Tätigkeit in der Natur offenbar auch "beeindruckt" wird.

Es war eine Art geistiges Tasterleben. Dabei erlebte ich, wie Kräfte von außen formend, gestaltgebend wirken. Meine eigene Tätigkeit und die Wirkung der objektiven Weltkräfte flossen in eins zusammen, wurden identisch und eine Trennung von subjektiv und objektiv machte keinen Sinn mehr, obwohl ich mir meiner eigenen Tätigkeit dabei vollbewußt war, und ohne diese auch keinerlei Erleben hätte vorhanden sein können. Doch sie allein hätte das Erleben eben auch nicht hervorbringen können.

Wenn das geschehen ist, können ungehindert die im Ätherleib sich vollziehenden Strömungen sich mit der äußeren seelisch-geistigen Welt berühren und mit ihnen sich verbinden, so daß äußeres geistig-seelisches Geschehen und inneres (dasjenige im menschlichen Ätherleibe) ineinanderfließen¹¹.

Allmählich wurden verschiedene Qualitäten der Wirksamkeiten erlebbar. Lichtkräfte kamen in Auseinandersetzung oder ins Gespräch mit dem wäßrig Quellenden. Die Pflanzengestalt löste

¹⁰ R. Steiner, Allgemeine Menschenkunde als Grundlage der Pädagogik, GA 293, 6. Auflage, Dornach 1968, 3. Vortrag, S. 47

¹¹ R. Steiner, Geheimwissenschaft im Umriß, GA 13, 28. Auflage, Dornach 1968, S. 370

sich auf in ihrer sinnlichen Erscheinung und wurde zu einer Art Begegnungsraum, gebildet von Kräften die von unten nach außen in den Umraum strebten und solchen die aus dem Lichtraum hereinwirkten. Was zunächst als einheitliches Lichtwesen erlebbar war, differenzierte sich, und es erschienen geistige Farb- und Formeindrücke, die bewegt tätig waren. Ich erlebte z.B. flutend, wallend, wogendes Lichtfarbenspiel. Das war verbunden mit einer Art Tönen oder auch einer Art Gerüchen.

Die verschiedenen Qualitäten wirkten Unterschiedliches bei den Pflanzen, harte, spitze Kanten, weiche, drückende Formen, saugendes Verfeinern... Es waren die gleichen Qualitäten, die ich von der Sprachgestaltung kannte in den Qualitäten der Konsonanten, der Vokale, nur jetzt als Bildekräfte an der Pflanze tätig. Auch hier wieder floß zusammen das eigene aktuelle Tun mit dem, was in der Tiefe der Seele selbst schon vorhanden war. Nur jetzt verband sich das Meditationsgeschehen nicht allein mit dem, was im Studium der Schriften aufgenommen worden war, sondern was als Erfahrung und Fähigkeit durch die übende Tätigkeit an der Sprache in mir entstanden war.

Das Haupterleben war, daß die sichtbare Pflanzengestalt zwar ein Ergebnis der Kräftetätigkeit ist, selbst aber scheinbar ein Nichts, eine Art Hohlraum, an dem sich dieses wunderbare flutende Geschehen vollzog.

Es war, wie wenn ein Frei-Raum mit einer hellen Kraft um die Körper wäre, in dem die "Umraumbewegungen" wie ausgespart waren. Die Körper selbst schienen mir empfangsbereite "leere Häuser"...Und es schien mir, als wäre die "Substanz" wie ein Träger, auf dem die musikalische und sprachliche Gebärde fließen konnte¹².

Hier ist, denke ich, die Parallele zu dem von Frau Heidenreich geschilderten Erlebnis, das Thomas Goebel "ästhetischen Zustand" nannte. Es scheint mir ein imaginativ-inspiratives Erleben. Zum Inspirativen wird es, wo sich darin zugleich Erkenntnis ausspricht. Das kann es nur, wenn ihm die Frage erlebend entgegengetragen wird.

Es scheint mir eine lange Zeit des "Eintauchens" gewesen zu sein, als ich mich plötzlich fragte: "Ja was passiert denn da eigentlich? Was sehe ich?"...

Die eigene Tätigkeit muß dabei zugleich aktiv und passiv sein. Man kann vielleicht mit anderen Worten sagen: Ich stellte meine Seele als Substanz, als Material zur Verfügung, mit dem die "andere Seite" die geistige Wesenswelt in mir gestalten konnte. Auf eine höhere Art wurden äußerer Weltprozeß und Innengeschehen identisch. Die "Erkenntnisse" waren zugleich intensivste Gefühlserlebnisse. Die Wertvorstellungen der Alltagswelt hatten dabei überhaupt

¹² Dorothea Heidenreich in "Die Eurythmie als Weg vom Phänomen zur Idee", Goetheanum Nr. 48, 79. Jahrgang, 26. November 2000

keine Bedeutung mehr. Qualitäten sprachen sich aus und erfüllten die Seele ganz. Der gewöhnliche Begriff der Schönheit fiel ab wie eine dürre Knospenhülle. Wahrheit und Schönheit waren so selbstverständlich verbunden wie Kopf und Herz beim lebendigen Menschen. Das Erleben der Qualitäten war zugleich ein Erfülltsein oder Darinnenstehen in der Schönheit; innen und außen, Tätigkeit und Beschenktwerden wurden eins.

Die Schönheit ist also zwar Gegenstand für uns, weil die Reflexion die Bedingung ist, unter der wir eine Empfindung von ihr haben; zugleich ist sie ein Zustand unseres Subjekts, weil das Gefühl die Bedingung ist, unter der wir eine Vorstellung von ihr haben. Sie ist also zwar Form, weil wir sie betrachten, zugleich aber ist sie Leben, weil wir sie fühlen. Mit einem Wort: sie ist zugleich unser Zustand und unsre Tat¹³.

Verbunden war dieses neue Erleben unmittelbar mit der Erfahrung: Du selber kannst nichts. Das einzige was Du kannst, ist fragen und warten. Jedes solche Erlebnis ist ein Geschenk, das man nur mit Staunen, Ehrfurcht und Dankbarkeit entgegennehmen kann.

Versuche ich hinterher die meditativen Erfahrungen mit Begriffen zu beschreiben, so erlebe ich dies als eine Art "Tötungsvorgang" oder ein "bis auf die Knochen Entkleiden", das jedesmal mit tiefer Scham über das eigene Ungenügen verbunden ist, das jedoch notwendig ist, um es im Gedächtnis festzuhalten und auch, um sich überhaupt so mitteilen zu können, daß der andere daran nur den Gedankenanteil erfährt, mit dem er freibleibend umgehen kann. Nur durch die künstlerische Gestaltung des Erlebten ist ein befreiend-befriedigender Umgang möglich.

Mit immer tieferer Dankbarkeit ahne ich, welche ungeheure Leistung Rudolf Steiner vollbrachte, die Anthroposophie in Gedankenform für uns frei zugänglich zu machen, und ich erlebe: Seine Gedanken sind Kunstwerke. Im Umgang mit ihnen kann man erfahren: Sie sprechen unmittelbar zum Gemüt wie jedes echte Kunstwerk. Und wie dieses erschließen sie sich tiefer in dem Maße, wie das Denken fortschreitet vom begrifflichen Verstehen zur Imagination. Als lebenspendender Kraftquell kann sie der Mensch unmittelbar erfahren. Im bewußten herbeigeführten ästhetischen Zustand, d.h. in der Inspiration, können sie erlebt werden als solche "Begegnungsformen", zugleich gestaltet von Weltenkräften und ausströmend diese Weltenkräfte. Wir empfangen sie in dem Maße, in dem wir sie schaffend erleben, und sie sind ganz Geschenk und bewirken unseren Zustand. Es gilt für sie, was Schiller von der Schönheit sagt: sie sind zugleich unser Zustand und unsere Tat.

Elisabeth Beringer

Geistessaat
sind wir,
heimliche Sterne.

Erde verbirgt uns.

Doch dem Grabe
des Einen
entbundenenes Leben
weist den Weg.

Thomas Cilensek

Schossendes Getreide

*Wenn ich Brot esse, so geht das Brot dadurch, dass das Wurzelhafte der Pflanze bis in den Halm hinaufgeht - denn der Halm, der hat die Wurzelkräfte, trotzdem er Halm ist und oben in der Luft wächst, in sich -, bis in den Kopf hinauf. Es kommt nicht darauf an, ob etwas oben in der Luft ist, sondern ob es wurzelhaft ist.**

Ob die Maisstärke, die wir für den Pudding verwenden, von einer gentechnisch veränderten Maissorte stammt oder nicht, kann durch die chemische Analyse der Stärke nicht entschieden werden**. Gibt es trotzdem Unterschiede in der Nahrungsqualität? An dieser Problematik ist die Frage wach geworden: Ernähren wir uns nur von den Stoffen, oder hat es eine Bedeutung, unter welchen Bedingungen die Pflanze gewachsen ist und mit welchen Methoden sie gezüchtet wurde?

Welche Kräfte brauchen wir für die Ernährung? Wie hängt das zusammen mit den Kräften, die im Pflanzenwachstum wirken? Ein Beispiel, das von Rudolf Steiner mehrfach angeführt wird, ist der Vergleich von Getreide und Kartoffeln. Beides liefert uns die Stärke, aber man kann auch einsehen, dass dies Pflanzen sind, die sich in ihrem Wachstum ganz verschieden in die irdischen und kosmischen Kräfteverhältnisse hineinstellen. Und es lässt sich nachvollziehen, dass dadurch auch in der Ernährung andere Kräfte für den Menschen zur Verfügung stehen.

Im biologisch-dynamischen Landbau stellen

sich solche Qualitätsfragen immer deutlicher, denn 100 Jahre konventionelle Züchtung haben auch ohne Gentechnik schon sichtbare Spuren hinterlassen. Wir merken, die Anbaumethode allein reicht nicht aus, um qualitativ gute Nahrung zu erzeugen.

Beim Getreide wurden möglichst kurzhalbmige Sorten gezüchtet, um den Ertrag zu steigern. Die dadurch verbesserte Standfestigkeit ermöglicht höheren Düngereinsatz. Und so werden in der Züchtung z.B. beim Weizen Erträge von 80 bis 100 dt/ha angestrebt, auch wenn in der Praxis die Durchschnittserträge deutlich niedriger liegen. Nun sind diese Hochleistungssorten für den biologisch-dynamischen Landbau nur bedingt geeignet, denn bei einem Ertragsniveau von 40 bis 50 dt/ha in unserer Region ist es beim Weizen schwer, eine ausreichende Backqualität zu erzielen.

Auch beim Anblick dieser Sorten auf dem Feld müssen in Bezug auf die Nahrungsqualität Fragen entstehen. Ein wogendes Getreidefeld mit elastischem Halm und goldenes, leuchtendes Stroh, das noch ein Erlebnis von Reifequalität vermittelt, ist heute selten geworden. Das typi-

* Rudolf Steiner: Vortrag Dornach 31.7.1924, GA 354

** möglicherweise aber durch die Analyse der DNS-Verunreinigungen.



Abb.1: Siegwurz (*Allium victorialis*), ein Beispiel für eine einkeimblättrige Pflanze.

Die meisten unserer Blütenpflanzen gehören zu den Zweikeimblättrigen (Dikotyledonen). Eine besondere Gruppe bilden die Liliengewächse, die Einkeimblättrigen oder Monokotyledonen. Hierzu gehören u.a. auch die Orchideen, Irisgewächse, Gräser und Riedgräser.

Im Vergleich zum Blatt der Dikotyledonen (Abb.3) ist das Blatt der einkeimblättrigen Pflanzen einfacher gestaltet und parallelnervig. Häufig sind die Blätter im unteren Teil scheidenförmig und umhüllen den Stängel. (entnommen aus G.Hegi, Alpenflora, 24.Aufl. 1976)

sche Bild sind Sorten, deren Ähren sich nur noch wenig über das Blattwerk hinausschieben, und die aus dem grünen Zustand ohne deutliche Reifephase nur grau und dürr werden. Licht- und Wärmequalität sind aber kaum noch zu erleben.

So entsteht die Frage: Welche Bedeutung hat das Schossen, das Streckungswachstum des Halmes beim Herausschieben der Ähren? Wie lässt es sich verstehen aus dem Zusammenspiel irdischer und kosmischer Kräfte im Wachstum?

Grundlagen zum Verständnis der Gräser und Getreidearten

Die Gräser gehören wie alle Liliengewächse zu den einkeimblättrigen Pflanzen (Monokotyledonen). Typisch ist immer das parallelnervige, relativ einfache Blatt. Ein wirkliches Verständnis dieser Blattform konnte erst aus der Betrachtungsweise der goetheanistischen Botanik gewonnen werden: G. Grohmann¹ wies auf den blütenhaften Charakter der Einkeimblättrigen hin und zeigte, dass die parallelnervigen grünen Blätter aus dem Bau der Blütenblätter abzuleiten sind. "Missbildungen" bei der Tulpe, wo ein grünes Blatt in den Blütenbereich "hoch-



Abb.2: Tulpe. Übergangsform zwischen Blütenblatt und Stängelblatt.

Die grünen Blätter sind gleicher Natur wie die farbigen Blütenblätter und wie diese parallelnervig.

(Klingborg, nach einem Aquarell von Goethe, entnommen aus: J.W.Goethe, Die Metamorphose der Pflanze. 4.Aufl. Stuttgart 1980)

¹Die Pflanze, Bd.2, 2. Aufl. Stuttgart 1968

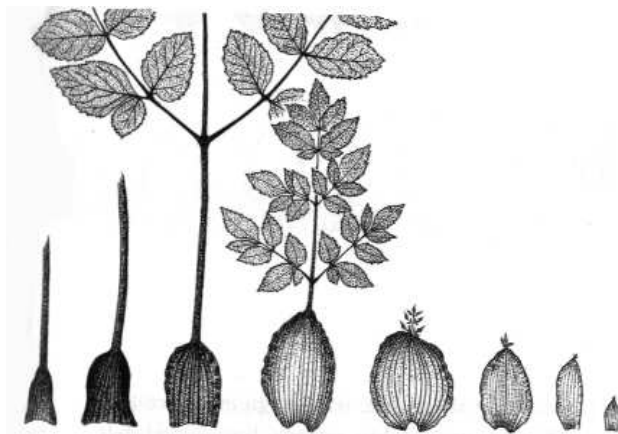


Abb.4: Stängelblätter der Engelwurz (*Angelica silvestris*).

Bei den Doldengewächsen ist die Gliederung in den parallelnervigen Blattgrund und das Oberblatt (mit Stiel und gefiederter Spreite) besonders gut sichtbar.

entnommen aus: A.Suchantke (1982), Fußnote 2

rutscht" und dabei farbig wird, zeigt unmittelbar die innere Verwandtschaft - ein Phänomen, das schon Goethe beschrieben hat (Abb.2).

Bei den Zweikeimblättrigen setzt sich die Blüte deutlich von der Form der grünen Blätter ab. Aber es gibt doch Pflanzen wie die Pfingstrose oder die Nieswurz, die uns zeigen, wie die Blüte aus dem grünen Blatt abzuleiten ist. Jeweils wird in der Metamorphose sichtbar, wie sich der Blattgrund zum Blütenblatt

verwandelt und das Oberblatt dabei ganz verschwindet (Abb.3). Viele andere Beispiele gibt es, wo zwar der Übergang vom Laubblatt zur Blüte nicht "aufgeblättert" wird, wo aber erst am Blütrieb der Blattgrund deutlicher hervortritt (Abb.4). Diese Zusammenhänge, die vielfach beschrieben worden sind², fügen sich zu einem ganzheitlichen Bild: bei den einkeimblättrigen Pflanzen dominiert das Blütenprinzip. Die Blätter sind deshalb - im Vergleich zur zweikeimblättrigen Pflanze (Abb.4) - reduziert auf den parallelnervigen Blattgrund. Das Oberblatt wird nicht ausgebildet³. Hieraus erklärt sich auch die geringe Formenvielfalt im Gegensatz zu der Formenfülle in den Blattmetamorphosereihen der Zweikeimblättrigen, denn diese sind hauptsächlich das Ergebnis der Verwandlung in der Gestalt des Oberblattes.

Die Blattmetamorphose der Nieswurz zeigt, wo die Blattform der Einkeimblättrigen einzuordnen ist (Abb.3): Die charakteristische Blattform findet sich gerade unterhalb der Blüte beim letzten Hochblatt. Hier dominiert das "Spitzen"⁴, das als Gestaltelement Blatt- und Blütenregion verbindet.

In der Einzelblattentwicklung entspricht es dem "Sprießen", der ersten Anlage des Blattes (Abb.6). Sie vereinigt noch Blattgrund und

² siehe z.B. A. Suchantke: Die Zeitgestalt der Pflanze, in: Goetheanistische Naturwissenschaft Bd.2, Botanik, Stuttgart 1982

³ W. Troll verwendet allerdings für die Monokotyledonen die Begriffe Unterblatt und Oberblatt in gleichem Sinne wie für die Dikotyledonen. Da es sich nicht um homologe Organe handelt, werden hier die Begriffe Blattscheide und -spreite verwendet.

⁴ J.Bockemühl: Die Bildbewegungen der Pflanzen, in Bockemühl (Hrsg.): Erscheinungsformen des Ätherischen, Stuttgart 1985

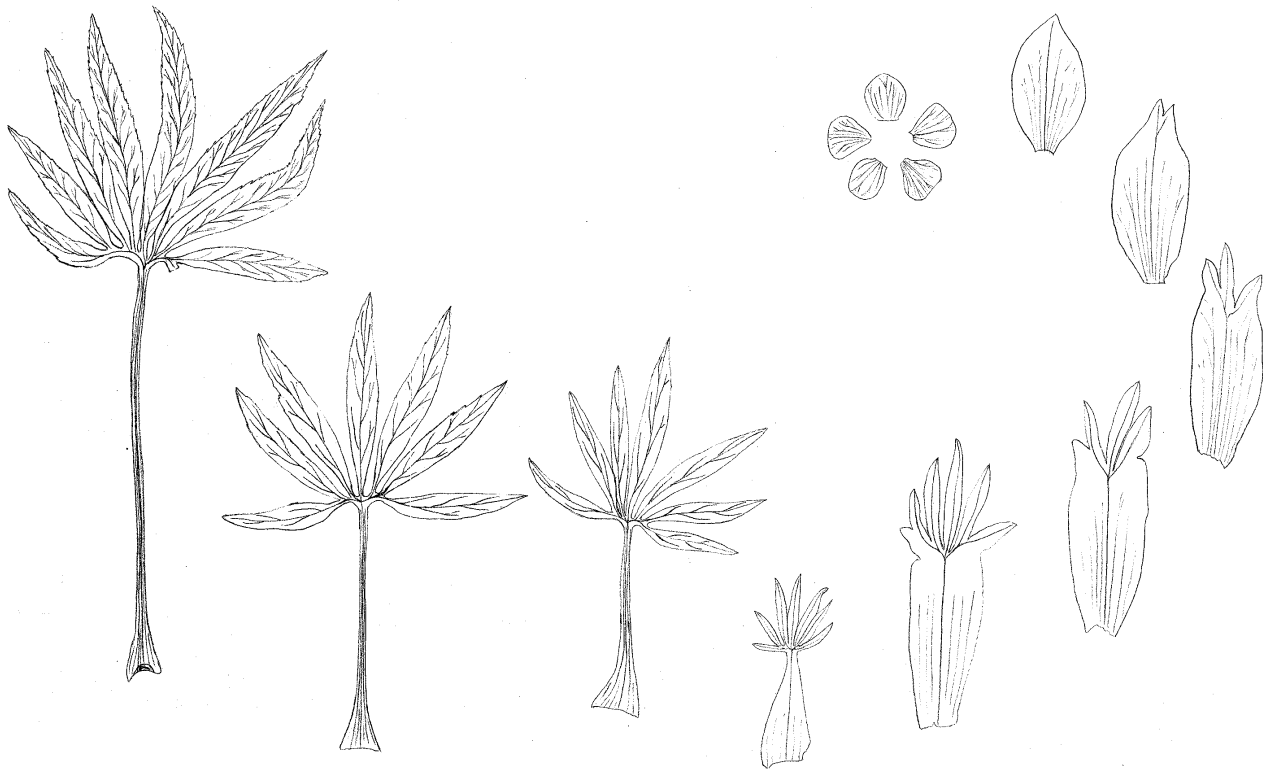


Abb.3: Die Nieswurz (*Helleborus foetidus*) zeigt die Verwandlung vom Laubblatt zum Blütenblatt.

Das fingerförmige Oberblatt wird schrittweise zurückgenommen. Der parallelnervige Blattgrund nimmt an Größe zu und bildet schließlich die Blütenhülle (2/5-Stellung). Angedeutet ist dort die zweiflügelige Form des Blattgrundes.

Das letzte Blatt vor der Blüte ist noch etwas gespitzt. Es ist der Punkt, wo die Oberblattbildung erlischt. Das parallelnervige Blatt der Lilienverwandten entspricht diesem Stadium.

Oberblatt, wobei offenbar entsprechend der parallelnervigen Struktur die Blattgrund-Anlage dominiert. In diesem Übergangsbereich zur Blüte ist der Typus der einkeimblättrigen Pflanze zu suchen. Ihr Blatt ist sichtbar gewordene Blattanlage. Jugendlich sprießendes Leben ist also der Grundcharakter der einkeimblättrigen Pflanzen.⁵

Innerhalb der einkeimblättrigen Pflanzen haben nun die Gräser eine besondere Stellung. Im Vergleich zu den Lilien ist die Blütenhülle stark reduziert. Dafür wird das grüne Blatt in Form der Spelzen in den Blütenstand (die Rispe oder Ähre) mit aufgenommen. Auf der anderen Seite verwandelt sich die Lilienblüte bei den Orchideen in eine spiegelsymmetrische, zur Seite gewendete Blütenform, die mit ihrem Sporn einen Innenraum bildet. Es zeigen sich dort besonders eindrucksvoll seelische Qualitäten in der Gestaltbildung, während im Gegensatz dazu das Eigenseelische bei den Gräsern ganz zurücktritt, so dass hier das rein Pflanzliche auch im Blütenbereich dominiert.⁶

Insgesamt kann bei den Gräsern und Getreidearten eine Stärkung des vegetativen Wachstums und der Wurzelbildung bemerkt werden. Fein verzweigte Wurzeln dringen tief in das Erdreich ein; im stärksten Gegensatz dazu bilden die Orchideen keine funktionsfähigen Wurzeln aus, sondern sind auf die Symbiose mit Pilzen angewiesen.

Die vegetative Kraft der Gräser und Getreide findet

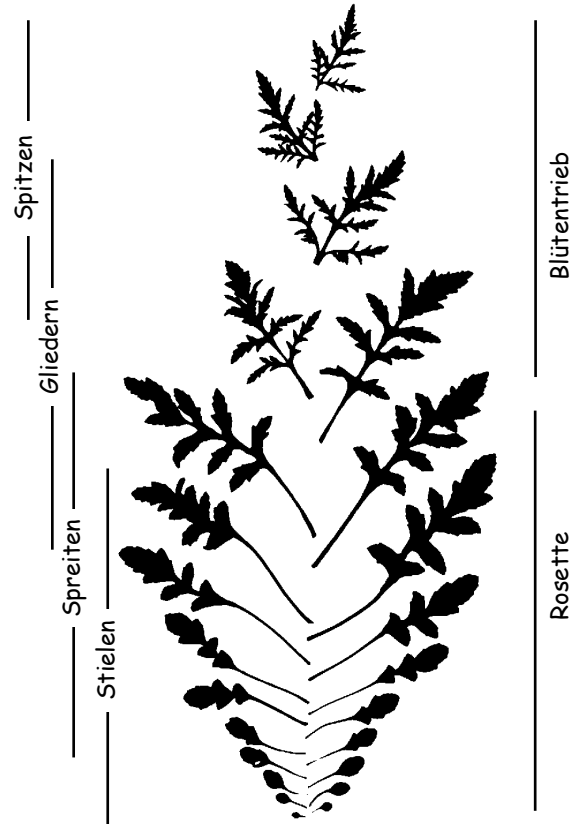


Abb.5: Klatschmohn (*Papaver rhoeas*), Blattmetamorphose

Die Blattmetamorphose dieser einjährigen Rosettenpflanze zeigt die typischen Bildebewegungen Stielen, Spreiten, Gliedern und Spitzen. Die vier oberen Blätter gehören zum Blütrieb, erkennbar an der Zurücknahme des Blattstiels.

(entnommen aus J.Bockemühl, Sterbende Wälder - eine Bewußtseinsfrage, Dornach 1984)

⁵ A. Suchantke: Verjugendlichungstendenzen in der Evolution und ihre ökologische Bedeutung, in: A. Suchantke (Hrsg.) Goetheanistische Naturwissenschaft Bd.5: Ökologie, Stuttgart 1998

⁶ Th. Göbel: Die Metamorphose der Blüte, in W.Schad (Hrsg.): Goetheanistische Naturwissenschaft Bd.2: Botanik, Stuttgart 1982

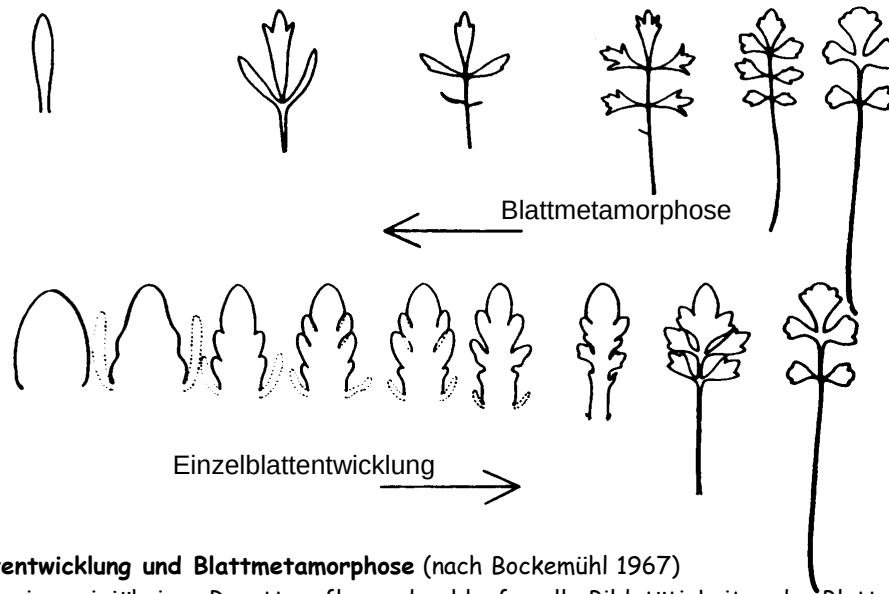


Abb.6: Einzelblattentwicklung und Blattmetamorphose (nach Bockemühl 1967)

Die unteren Blätter einer einjährigen Rosettenpflanze durchlaufen alle Bildetätigkeiten des Blattes bis zu ihrer völligen Ausgestaltung: Sprießen, Gliedern, Spreiten und Stielen (untere Reihe von links nach rechts, erste Stadien stark vergrößert).

Zur Blüte hin werden diese Tätigkeiten schrittweise zurückgenommen. Immer mehr treten Blattformen auf, die dem jugendlichen Zustand des Blattes entsprechen. Zum Schluss ist nur noch das "Spitzen" sichtbar, das sind Blattformen, die nur das Sprießen der Blattanlage als Gestaltelement zeigen. Entsprechend ergibt sich die Gegenläufigkeit der Formen in der Blattmetamorphose (obere Reihe von rechts nach links).

ihren Ausdruck in der starken Bestockungsfähigkeit. Das Phänomen der Bestockung ist aber nur zu erklären durch den primär blütenhaften Charakter, der allen Einkeimblättrigen eigen ist.⁷ Dadurch wird z.B. beim Weizen sehr früh die Ährenanlage gebildet. Die Gestaltentwicklung des vegetativen Wachstums findet dort ihren Abschluss, entsprechend muss die Kraft des Vegetativen in die Seitentriebbildung (= Bestockung) ausweichen.

Dieses Paradox - Bestockung als sichtbare Wirkung des Vegetativen und zugleich verborgene Wirkung des Blütenhaften - ist ein Motiv, das den gesamten Charakter der Gräser und Getreide beherrscht: die innige Durchdringung irdischer und kosmischer Kräfte in der Gestaltbildung.

Im Folgenden soll das Halm- und Blattwachstum unter diesem Gesichtspunkt angeschaut werden.

⁷ B. Heyden, Mitteilungen Keyserlingk-Institut, Heft 13, 1997

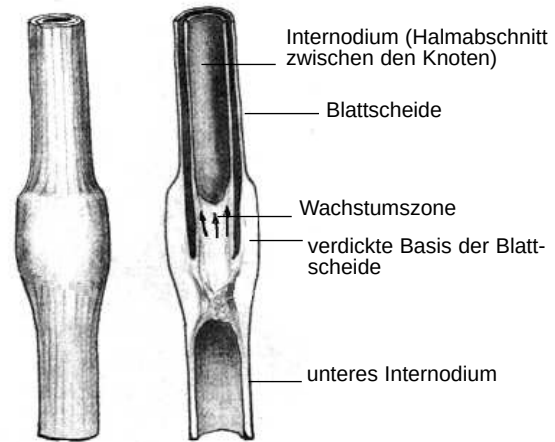
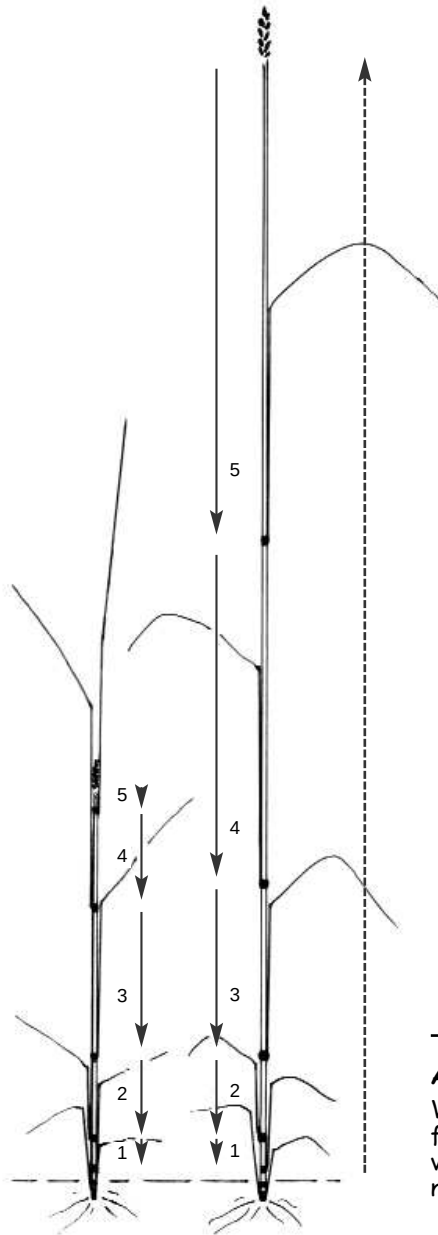


Abb.7: Eingeschobene Wachstumszonen

(intercalares Meristem) an den Halmknoten bilden den jeweiligen Halmabschnitt (das Internodium) von unten her - geschützt durch die schon verfestigte, und unten verdickte Blattscheide.

(nach J. Percival, The Wheat Plant, London 1921/1974, verändert)

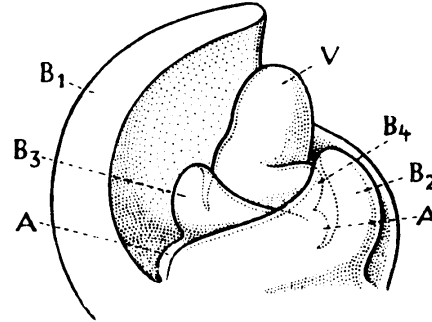
Abb.8: Wachstumsrichtungen im Halm, schematisch

Während sich insgesamt der Halm von unten nach oben entfaltet und ausdifferenziert, bildet sich jedes Internodium von oben nach unten durch das intercalare Meristem an seiner Basis (Abb.7).

Halm- und Blattwachstum

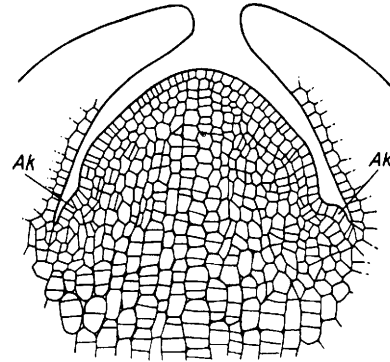
Eine Besonderheit der Gräser kennen wir vielleicht noch aus der Kindheit: wir zupfen einen Grashalm aus und lutschen an dem unteren zarten und leicht süßen Ende. Dies ist das untere Ende des letzten Halmabschnitts, der die Rispe trägt. Dort unten, wo noch ein aktives Bildgewebe (Meristem) unter dem Schutz der schon verfestigten Blattscheide verborgen ist, findet das Halmwachstum statt. Jeweils an den Knoten bleiben noch eingeschobene (intercalare) Wachstumszonen zurück, die den darüberliegenden Halmabschnitt (das Internodium) von unten her bilden (Abb.7). Nacheinander entwickeln sich die Internodien in der Wachstumsrichtung des Halmes, jedes einzelne aber von oben nach unten in der umgekehrten Richtung (siehe nebenstehende Skizze, Abb.8).

Allgemein müssen wir im Sprosswachstum zwei polare Prinzipien unterscheiden: Vegetatives Wachstum geht immer aus von einem endständigen (apicalen) Vegetationskegel, einer Zone undifferenzierter teilungsfähiger Zellen (Abb.9). Ausgehend von diesem Meristem werden nach unten ständig neue Zellen



Knaulgras (*Dactylis glomerata*): Vegetationskegel mit Blattanlagen (B1 bis B4) und den Anlagen der Achselknospen (A).

entnommen aus: W.Troll, Allgemeine Botanik



Vegetationskegel eines Bohnenkeimlings mit der Anlage der ersten beiden Blätter und ihren Achselknospen (Ak).

entnommen aus E.Strasburger, Lehrbuch der Botanik

Abb.9: Der obere Bereich des Vegetationskegels

besteht aus teilungsfähigem und noch undifferenzierten (embryonalen) Gewebe. Dieses Meristem scheidet nach unten ständig neue Zellen ab, die sich dann ausdifferenzieren und z.B. die Blattanlagen bilden. Bei jeder hervorsprossenden Blattanlage bleibt (in der späteren Blattachsel) ein Restmeristem, das später die Seitenknospen bildet. Im weiteren Verlauf wird z.B. das Streckungswachstum der Stangenbohne oder der Zweige eines Baumes durch Zellstreckung weiter unterhalb der ersten Blattanlagen bewirkt.

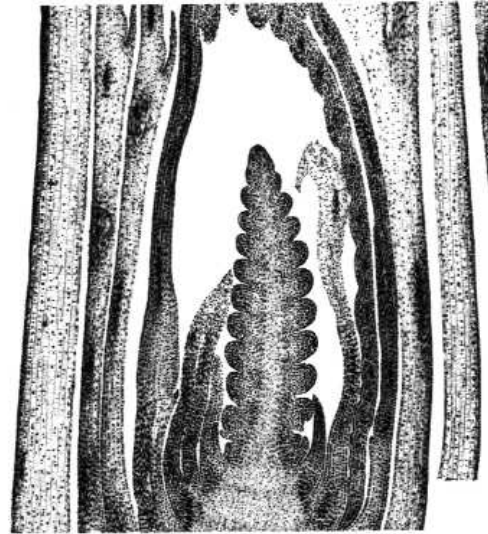


Abb.10: Weizen, Ährenanlage

Der Vegetationskegel hat sich gestreckt und zur Ährenanlage umgebildet (2 mm lang). Sichtbar sind die Anlagen der einzelnen Ährchen, unterhalb bzw. seitlich der Ährenanlage Blätter verschiedener Entwicklungsstadien. Die jetzt noch unentwickelten Blätter werden beim Schossen vom Halm emporgetragen.

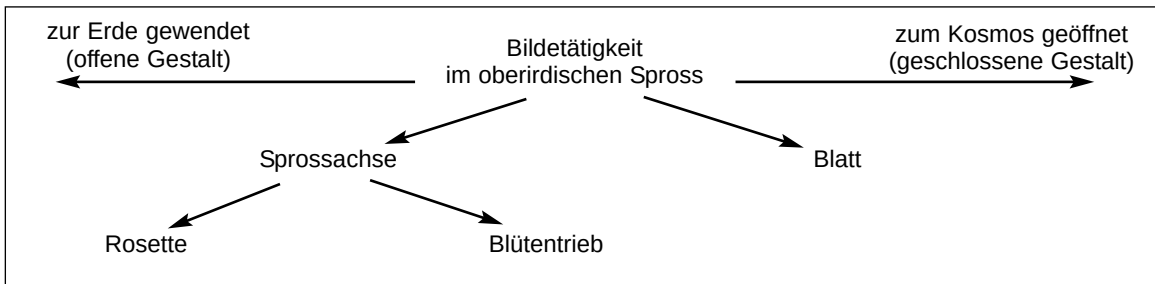
Zustand vor dem Schossen im April. Der Pfeil markiert die Position der Ährenlage.

entnommen aus: O.Zeller, Blütenknospen, Stuttgart 1983

abgesondert, die dann durch eine Phase der Differenzierung hindurchgehen und z.B. die Anlagen der Blätter bilden oder die Leitungsbahnen im Stängel.

Ganz anders wächst ein Blütentrieb (Wir wählen als Beispiel den Trieb einer Rosettenpflanze, der aus dem Zentrum der Rosette emporstrebt). Nun wird nicht mehr, wie bei der Bildung der Rosette von oben immer neue Zellschubstanz abgesondert, sondern mit der Blüteninduktion wird der gesamte Vege-

tationskegel umgebildet (ganz entsprechend gilt dies für das Getreide, Abb.10). Die Endpunkte der Sprossentwicklung, die Blüten, sind jetzt zumindest in der Anlage vorhanden, und damit auch die Verzweigung des gesamten Blütentriebes, alles noch verborgen in der Endknospe der Rosette - beispielsweise im Herz eines Salatkopfes kurz vor dem Schießen. Wenn so die vegetative Entwicklung zum Abschluss gekommen ist, beginnt das nach oben gerichtete Streckungswachstum.



Während der Vegetationskegel der Rosette offen war für die Wirkungen des Lichtes, so dass die Sprossachse gestaucht blieb, setzt nun das Streckungswachstum ein. Bedingung ist aber das Abschließen der Gestalt und vollständige Stauchen im Blütenboden.

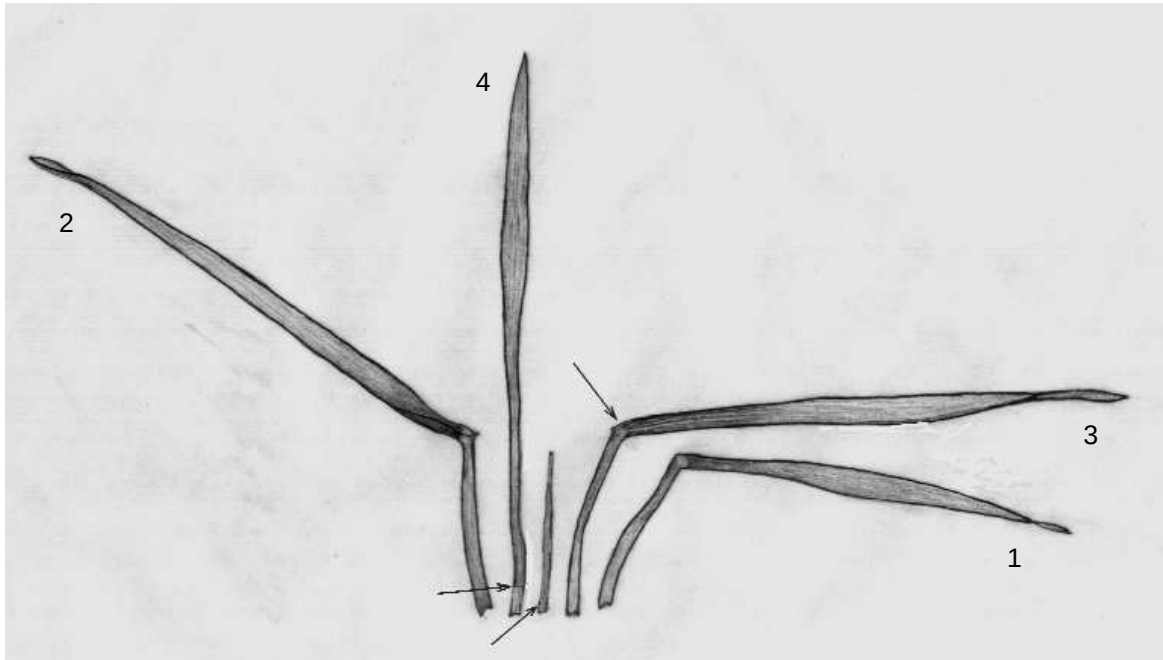
Wir müssen also zwei grundsätzlich verschiedene Wachstumsrichtungen unterscheiden: Das vegetative Wachstum arbeitet nach unten, ist mit der Tätigkeit seines Meristems zur Erde gewendet. Mit der Blüteninduktion wird die Sprossbildung im Blütenboden abgeschlossen, der gesamte Blütentrieb öffnet sich aber in der Geste der Blüte und der räumlichen Verzweigung dem lichterfüllten Umkreis. Mit der Blüteninduktion und dem beginnenden Schossen findet ein Umschlag statt: Vorher wird zur Erde hin neue Pflanzensubstanz abgesondert, jetzt öffnet sich die Pflanze zum Kosmos.

Grundsätzlich lässt sich der Blütentrieb als Ganzes mit einem einzelnen Blatt vergleichen. Auch dieses wird als Ganzes in der Anlage vorgebildet und dann durch weitere Zellteilungen und Differenzierungsschritte ausge-

staltet. Gleichzeitig wendet es sich zum Licht. Seine Gestalt ist abgeschlossen, aber das Auge in der Blattachsel kann die Gestalt im vegetativen Wachstum erweitern.

Blütentrieb und Rosette stehen sich gegenüber wie das Blatt und die vegetativen Augen der Sprossachse.

Dieser Gegensatz von Blattbildung und vegetativem Wachstum wird nun bei den Einkeimblättrigen und speziell den Gräsern noch stärker polarisiert: Am deutlichsten wird dies bei der Blattbildung. Während der vegetative Spross von oben gebildet wird (apicales Meristem), wird das Blatt der Gräser von unten gebildet (basales Meristem). Wie bei den Internodien im Grashalm ist auch hier ein Meristem an der Basis tätig, welches nach oben neues Gewebe abscheidet und dadurch das Blatt von der Spitze beginnend bis zur Basis ausgestaltet. Zuerst wird die Blattspreite herausgeschoben, und erst wenn diese weitgehend fertig ist, beginnt das Wachstum der Scheide (Abb.11). - Die Tätigkeit des vegetativen Sprossmeristems ist zur Erde gewendet, das Meristem des Blattes ist zum Kosmos



gewendet.

Die Bildung des Blattes steht also im stärksten Gegensatz zum Wachstum der vegetativen Sprossachse. Hier arbeitet das Meristem von oben nach unten, dort von unten nach oben.

Das Schossen des Halmes nimmt eine Zwischenstellung ein, denn der Halm wird nicht als Ganzes von unten gebildet, sondern stufenweise durch Restmeristeme, die sich vom ursprünglichen Vegetationskegel losgelöst haben (die intercalaren Meristeme).

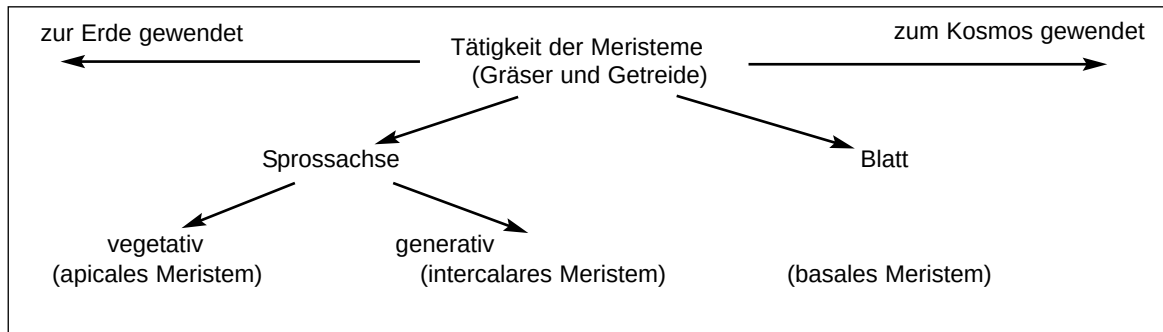


Abb.11: Blattwachstum beim Weizen (linke Seite)

Beim 4. Blatt ist die Entwicklung der Spreite fast abgeschlossen, die Blattscheide beginnt zu wachsen; beim 5. Blatt ist die Blattscheide nur in der Anlage vorhanden. Die Pfeile markieren die Grenze zwischen Scheide und Spreite.

Erde und Kosmos

Das Verhältnis der Gräser zu Erde und Kosmos kann noch deutlicher werden, wenn wir ihr Wachstum in den größeren Zusammenhang des Erdorganismus hineinstellen, denn die Pflanzen können wir betrachten als Organe der Erde, durch welche die Erde zum Kosmos in Beziehung tritt. Die Grenze zum Kosmos wird als eine lebendige Haut der Erde innerhalb der Pflanze selber gebildet: es ist der oben beschriebene Umschlagpunkt vom vegetativen Wachstum zum Schossen des Blütentriebes.

Durch die Tätigkeit des Vegetationskegels wird die lebendige Erdoberfläche immer neu gebildet: Je mehr im vegetativen Wachstum irdische Kräfte wirken, um so mehr wird organischer Stoff abgeschieden. Die Erde hebt sich über die mineralische Erdoberfläche hinaus, Baumwachstum resultiert, die Erde stülpt sich auf ⁸ (Abb.12).

Je mehr sich die Pflanze kosmischen Kräften öffnet, um so schwächer wird das vegetative Wachstum, der Spross wird bis zur Rosette gestaucht. Gleichzeitig verändert auch der Blütentrieb seinen Charakter. Die konsequente Fortsetzung dieser Metamorphoserei-

he führt schließlich bis zum Pilzwachstum.

Aber auch innerhalb der Blütenpflanzen geht das Absenken der lebendigen Haut noch einen Schritt weiter: Die Rosette wird in den Boden eingetieft und zum Beispiel zur Zwiebel zusammengefaltet. Alle Einkeimblättrigen wären so zu verstehen, aber auch das Buschwindröschen, die Anemone. Hier wächst der vegetative Spross, das Rhizom, waagrecht im Boden. Jedes Jahr wird nur der Blütentrieb oder ein Blatt ans Licht geschickt. - In der schematischen Zeichnung müssten wir solche Pflanzen also links von der Rosettenpflanze einfügen.

Dies ist der größte Gegensatz innerhalb der Blütenpflanzen: Baumbildung auf der einen Seite; die Gestalt entsteht aus dem vegetativen Wachstum, Erde stülpt sich auf. Die Lili-enverwandten auf der anderen Seite: die sichtbare Gestalt beschränkt sich auf den Blütentrieb, und dieser ist eingesenkt in die Erde.

Dieser Grundtypus der Lilienartigen erhält durch die Gräser noch einen besonderen Charakter, indem das Eigenseelische ganz zurücktritt. Die Gräser bleiben noch mehr als andere einkeimblättrige Pflanzen auf der jugendlichen undifferenzierten Stufe stehen, auch die Ausgestaltung der Blüte wird zurückgenommen. Dafür dominiert das grüne Blatt auch im Blütenbereich. Die Form des Blattes entspricht der sichtbar gewordenen Blattanlage. Das rein Lebendige - das Kosmische oder das Sonnenhafte - kommt hier qualitativ zum Ausdruck.

⁸ R. Steiner (1920): Geisteswissenschaft und Medizin, 5. Vortrag, GA 312

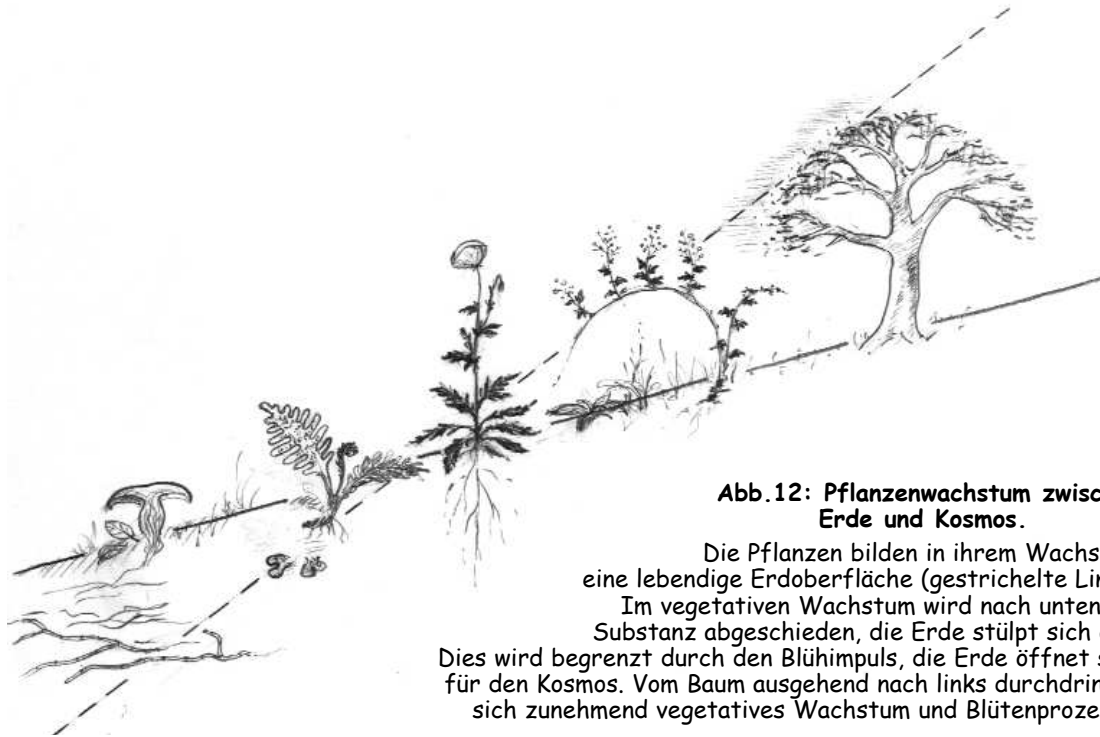


Abb.12: Pflanzenwachstum zwischen Erde und Kosmos.

Die Pflanzen bilden in ihrem Wachstum eine lebendige Erdoberfläche (gestrichelte Linie).

Im vegetativen Wachstum wird nach unten hin Substanz abgeschieden, die Erde stülpt sich auf.

Dies wird begrenzt durch den Blühimpuls, die Erde öffnet sich für den Kosmos. Vom Baum ausgehend nach links durchdringen sich zunehmend vegetatives Wachstum und Blütenprozesse.

Die Gräser und Getreidepflanzen können wir auffassen als Organe der Erde, die das kosmische Leben vermitteln. - Dort wo Bäume wachsen, stülpt sich die Erde auf. Dort wo Gras und Getreide hervorsprießt, verbindet sich die kosmische, Leben spendende Kraft der Sonne mit der Erde.

Dies gilt grundsätzlich für jede Pflanze. Jedes "Auge" einer Pflanze - der Vegetationskegel - ist offen für das kosmische Leben, wird erhalten durch die ätherischen oder kosmischen Kräfte, die aus der Peripherie einstrahlen. Aber für die Gräser gilt dies in der reinsten Form, weil sich am wenigsten seelische Qualitäten

mit hineinmischen.

Das Motiv der Durchdringung

In der Blattmetamorphose einer krautigen Pflanze tritt die kosmische Form vor der Blüte als "Spitzen" auf, in der Phase der Zusammenziehung, wo das vegetative Leben überwunden wird. Ganz anders präsentiert sich demgegenüber die Blattfolge einer Getreidepflanze (Abb.13). Schon die ersten Blätter haben die kosmische Form. Aber es sind nicht nur kleine Spitzen, sondern die Form wird stofflich erfüllt durch den hineindrängenden irdisch-vegetativen Wachstumsimpuls.

Ein Einschub ist hier notwendig, um den Begriff des Kosmos und der kosmischen Kräfte schärfer zu fassen, denn das was für die Gräser gesagt wurde, gilt grundsätzlich für jede Pflanze. Jedes Auge der Pflanze - jeder Vegetationskegel - ist offen für das kosmische Leben, wird erhalten durch die ätherischen oder kosmischen Kräfte, die aus der Peripherie einstrahlen.⁸

Auf zwei Seiten ist das Leben begrenzt. Zur Erde hin wird aus der lebendigen Hülle der Erde Stoff abgesondert, der wieder zu Erde wird. Aus dem Leben wird das Mineralische abgeschieden. So wird aus dem lebendigen Kambium der Bäume nach innen Holz gebildet. (Die Erde stülpt sich auf.)

Auch zum Kosmos hin wird das Leben begrenzt. Seelisches wirkt herein: ein Ziel kündigt sich an, die Blüte. Die rhythmische Bildung der Blätter wird umgewandelt zu einer übergeordneten einheitlichen Gestalt. Der Blütentrieb beginnt sich zu strecken. Herausgefallen aus dem Zeitenstrom erscheint nur noch das Bild des Lebens, die Blüte. Das Wachstum erstirbt in der Endgestalt von Spross und Blüte.

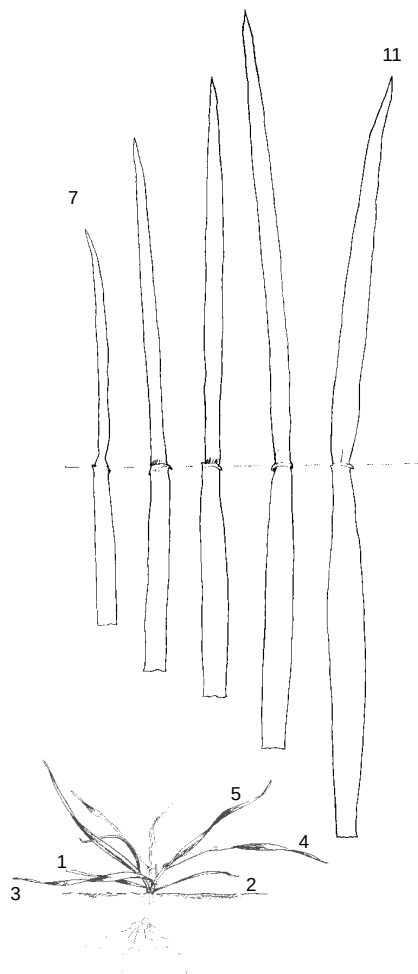
Im Pflanzenwachstum überwiegen zuerst irdische Kräfte. In den Blättern der jungen Pflanze werden alle Gestaltungsprozesse bis zum Ende durchgeführt und mit irdischen Stoffen erfüllt. Gliedern, Spreiten und Stielen wird sichtbare Form. Zur Blüte hin wird das Leben durch die Wirkungen aus dem Seelenraum der Erde immer mehr zurückgedrängt. Dabei treten "kosmische" Formen auf, also Formen, die der Blattanlage nahe sind, dort wo quellen des Leben, das Kosmische unmittelbar wirksam ist.

Von der Keimpflanze bis zur Blütenregion ändert sich nur wenig, denn das gestaltbiologisch junge Blatt kann nicht noch jünger werden. Was sich ändert sind die Größenverhältnisse von Spreite und Scheide. Diese hängen aber zusammen mit den irdisch-vegetativen Kräften, die in den generativen Prozess aufgenommen werden. Während bei anderen Pflanzen mit dem Schossen auch die Zusammenziehung im Blatt einsetzt, nimmt hier die Blattfläche noch deutlich zu. Im vorletzten oder sogar im letzten Blatt erreicht der Weizen seine größte "vegetative" Entfaltung. Das Irdische wird heraufgetragen in den Seelenraum der Erde - durch Blatt- und Halmwachstum gleichermaßen. Die innige Durchdringung der kosmischen Gestalt mit irdischen Kräften äußert sich gerade darin, dass besonders die Blattscheide (also wieder der kosmische oder blütenhafte Anteil im Blatt) von dieser Wachstumskraft profitiert.

Genauso wird der vegetative Impuls aufgenommen in das Schossen des Halmes. Oft erreicht das oberste Internodium fast die Hälfte der gesamten Halmlänge. Die hohe und lang anhaltende Teilungsaktivität des intercalaren Meristems im Halm ist Ausdruck dieser vegetativen Kraft.

Halm- und Blattwachstum sind qualitativ ähnlich. Der hohen Zellteilungsaktivität des Meristems steht eine andere Kraft gegenüber: Die neugebildete Zellsubstanz gerinnt sofort in eine feste Form. Das Blütenprinzip setzt sich unvermittelt durch, eine abgeschlossene Gestalt wird gebildet: Das Meristem ist weitgehend determiniert, und es entstehen - gut sichtbar im Blatt - die parallelen Reihen immer gleicher Zellen, im Ganzen die extrem lineare, parallelnervige Struktur der Blätter.

⁸ R.Steiner, I.Wegmann (1925): Grundlegendes für eine Erweiterung der Heilkunst, Dornach 1972, GA 27



So bestätigt sich auch in diesem Detail die starke Durchdringung vegetativer und blütenhafter Gestaltungstendenzen. Kosmische Form und vegetative Kraft sind miteinander verschmolzen.

Auch in der äußeren Anschauung der wachsenden Getreidepflanze begegnet uns dieses Motiv der innigen Durchdringung irdischer und kosmischer Prinzipien. Das intensive Streckungswachstum im Schossen ist die irdische Qualität aus der vegetativen Grundlage der Pflanze. Es kommt aber unter die Regie des Blütenhaften, der von außen wirkenden Sonnenkräfte, die das Leben begrenzen wie in der Blüte: Der Halm verfestigt sich, das Grün verwandelt sich in leuchtendes Goldgelb. Erlebt werden kann wie an einer farbigen Blüte das Verdichten des Lebens und

Abschließen in der Form - und gleichzeitig als Geste das Ausstrahlen in den Raum.

Im Vergleich der Weizensorten können, wenn der Halm noch grün ist, Unterschiede in der Vitalität bemerkt werden. Und es ist zu erleben, wie sich diese Vitalität des grünen Halmes in Farbigkeit verwandelt.

Ein blühender Obstbaum zeigt vielleicht am schönsten, wie das irdische Element in der Baumgestalt und das kosmische Element im Blühen jeweils für sich rein in Erscheinung treten. Beim Getreide ist beides ineinander geschoben und ins Prozesshafte verwandelt. Das Blühen ist schon im Vegetativen in der Form anwesend und senkt sich ein in die Erde. Das Irdische wird aufgenommen in den Blühvorgang, wird verwandelt im Schossen und wendet sich zum Kosmos.

Abb.13: Blattmetamorphose beim Weizen:

Pflanze im frühen 5-Blattstadium (April)

darüber: Blätter am Halm (nach der Blüte, Ende Juni), Blattscheiden aufgerollt, Öhrchenregion auf gleiche Höhe gebracht. Beides in gleichem Maßstab (1:5) !

Die Phase der Zusammenziehung, die bei zweikeimblättrigen Rosettenpflanzen schon an den unteren Stängelblättern beginnt (Abb.5), ist hier nur in der Spreite des obersten Blattes erkennbar. Besonders auffällig ist die Größenzunahme der Blattscheide.

Resumée

Das so gewonnene Bild macht deutlich: es ist für den Erdorganismus, für die Lebendigkeit der Erde nicht unbedeutend, dass sich der Getreidebau im Laufe der menschlichen Kulturentwicklung über die Erde ausgebreitet hat. Das heutige Zuchtziel im konventionellen Getreidebau muss vor diesem Hintergrund allerdings in Frage gestellt werden. Denn der Mangel im Schossen ist deutlich zu erleben. Die Wüchsigkeit aus den irdischen Kräften wird nicht verwandelt im oberen Bereich, sondern bleibt im Vegetativen stecken, sichtbar an der Mastigkeit der Pflanzen. In den gegenwärtigen Tendenzen der Pflanzenzüchtung liegt die Gefahr, dass Pflanzen geschaffen werden, die die Erde immer mehr abschließen, so dass die belebenden Kräfte aus dem Kosmos nicht mehr einströmen können.

In einem Lehrbuch der Pflanzenzüchtung heißt es für den Weizen: "Generell besteht eine positive Korrelation zwischen der Länge der Pflanze, der Ausbildung des Wurzelsystems und dem Ertrag." Dieser Zusammenhang konnte erst durch das Einkreuzen von Kurzstrohmутanten durchbrochen werden. Dies sind aber Mangelmутanten: ihnen fehlt die Sensitivität für das Pflanzenhormon Gibberellinsäure, welches von der Ährenanlage gebildet wird und das Streckungswachstum im Halm auslöst. Ganz offensichtlich wird in der Züchtung auf eine Genkombination selek-

tiert, die nicht dem Typus der Pflanze entspricht.

Sicher ist es verfrüht, Aussagen über die Nahrungsqualität zu machen. Aber vielleicht ist doch als Arbeitshypothese ein Gedanke erlaubt: In vielen Vorträgen über Medizin, Ernährung und Landwirtschaft stellt Rudolf Steiner eine Beziehung her zwischen dem Menschen und der Pflanze,

so dass der Mensch in Bezug auf die Pflanze auf dem Kopf steht. In der Ernährung und für die Heilmittelwirkung ist die Wurzel dem Kopf, der Blattbereich den rhythmischen Organen und Blüte und Frucht den Stoffwechselorganen zuzuordnen. Im Getreide haben wir nun eine Pflanze kennengelernt, die das Oben und Unten vermittelt. Und dies ist für die menschliche Ernährung vielleicht von großer Bedeutung, wenn uns die Nahrung Kräfte vermittelt, dass wir einerseits den Willen ins Denken schicken können und andererseits die Gedanken so stark werden, dass sie den Willen ergreifen.

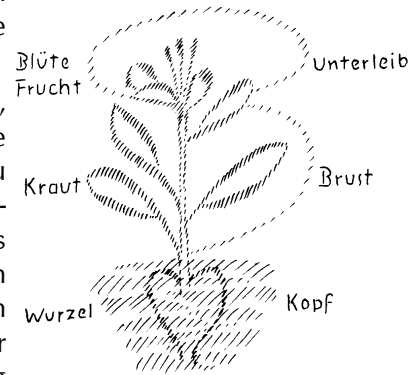


Abb.14: Pflanze und Mensch
Skizze R. Steiners bei einem Vortrag über Ernährung
(31. 7. 1924, GA 354)

Bertold Heyden

Lebenskräfte für die Ernährung

In der "Theosophie" beschreibt R.Steiner, dass das Leben selber - nicht die äußeren Erscheinungen des Lebens - mit dem "erweckten geistigen Auge" wahrnehmbar ist. Was die Gestalt der Pflanze bildet, aber auch die Kräfte, die uns eigentlich ernähren, stammen aus dieser Lebenssphäre, der ätherischen Welt. In dieser Richtung hat sich im vergangenen Jahr ein neuer Weg durch die zweimalige Zusammenarbeit mit Dorian Schmidt eröffnet. Eine Vertrauensbasis ist entstanden durch die naturwissenschaftliche Grundhaltung in der Arbeitsmethode, die eigenen Erfahrungen bei gemeinsamen Übungen - und schließlich durch die Charakterisierung der Sorten von D. Schmidt beim Kosten weniger Körner und Beobachten der inneren Wirkung im eigenen Organismus, die mit dem Bild übereinstimmt, das sich dem künstlerisch gestimmten Blick an der Pflanze selbst ergibt. Das Ziel ist, die ätherische Kräftekonstellation der Weizensorten zu beschreiben, um dadurch die Nahrungsqualität für den Menschen besser beurteilen zu können.

Im Folgenden stellt Dorian Schmidt die Grundlagen seiner Arbeitsmethode dar.

Die Wahrnehmungsorgane, die das Leben wahrnehmen, sind selbst lebendiger Natur und sollten über eine Vermittlung durch die Seele, durch seelische Kräfte, vom Ich des Menschen aus geführt werden. Das menschliche Organ, das sich zur Ausbildung von Wahrnehmungsorganen für das Lebendige (Ätherische) am besten eignet, ist der Kopf, einerseits, weil dort eine bestimmte Konzentration des Ätherischen bereits vorhanden ist, andererseits diese in einer solchen Form dort vorliegt, dass wir ein Höchstmaß an Bewusstsein und Selbstwahrnehmung darin beibehalten können.

Das Ätherleben im Kopf ist im Normalfall unbrauchbar zur Beobachtung, da es zur

Gedankenbildung ge- und verbraucht wird. Jedoch, wird dies Gedanken-Ätherweben im Kopf phänomenologisch betrachtet und studiert (ein schwieriges und anstrengendes Unternehmen), bildet sich zum einen ein Schatz an Selbsterfahrungen, an Selbsterkenntnis aus, zum anderen langsam die Fähigkeit, dieses Denkleben unabhängig von äußeren Aufgabenstellungen zu beeinflussen. Es kann dann so beeinflusst werden, dass es einen von "Gedankenruhe" durchzogenen, von lichtem Bewusstsein durchdrungenen Raum freigibt, der zur Beobachtung anderer, nicht vom Menschen ausgehender Ätherbewegungen fähig ist. Dieses so gebildete Wahrnehmungsorgan kann auf

den Bahnen bewusster, durch Willenseinsatz aufgebotener Seelengebärden (Interesse, Zuneigung, Erstaunen) zu dem Wesen hingelenkt werden, dessen Leben erfahren werden will.

In einer Art Variation kann dieses Beobachten auch in das Innere des Menschen gelenkt werden, um dort beispielsweise die Wirkung der Lebenskräfte eines Nahrungsmittels zu verfolgen. Voraussetzung sind hier wieder phänomenologische Studien der vorher im Menschen allgemein anzutreffenden Verhältnisse, um eine Differenzierung zu ermöglichen, die unterscheiden kann zwischen Lebensvorgängen angeregt durch ein Nahrungsmittel und Lebensvorgängen, die

der Beobachter selber in Gang setzt aufgrund einer sympathischen oder antipathischen Reaktion auf dieses oder jenes Nahrungsmittel.¹

Was auf diese Weise wahrgenommen wird, sind kraftende Bewegungen differenziert nach Gestalt, Farbe und moralischer Tingierung (wobei "Moral" hier so neutral zu verstehen ist wie z. B. eine "Arbeitsmoral", also nicht zunächst "gut" oder "böse", sondern z.B. eifrig oder behutsam, wach oder verträumt, lustig-freudig oder tiefsinnig-langsam, o. ä.). Bei genügender Wahrnehmungsintensität verdichten sich die Bewegungen zu farbigen Bildern, in denen verschiedene Gesten "kraften"- im Gegensatz zu den erstarrten

¹ Louis Locher-Ernst deutet in seinem Buch "Mathematik als Vorschule der Geist-Erkenntnis" (Dornach 1973, S. 53) auf den gleichen Erkenntnisweg hin, allerdings angewendet auf ein anderes Erfahrungsfeld. Er schreibt: "Weitaus das Meiste, was man üblich das Denken nennt, ist nur ein Schwimmen in *Vorstellungen*, die anezogen oder der Zeitung entnommen wurden, und ein Spiel mit *Worten*, mit denen die Sprache einen beschenkt. Erst wenn man das Bewusstsein von all dem entledigen kann, gelangt es zum reinen Denken. Was leicht gesagt ist, aber in Wirklichkeit recht langer Schulung bedarf. Erringt man sich das Erleben des [...] Gedankenwesens, so gelangt man in diesen Momenten mit Bewusstsein in übersinnliche Bereiche." Locher-Ernst weist darauf hin, dass das vom üblichen Denken freigestellte Bewusstsein auf das Feld der Begriffsbildung gelenkt werden kann. Das führt zum sogenannten "reinen Denken", d. h. zum Erleben der Wesenhaftigkeit der Begriffe. Es liegen aber die Erfahrungsfelder "Bildung der Begriffe im Bewusstsein des Menschen", "Bildekräfte der Pflanzen außen in der sinnlich anschaubaren Natur" und "Wachstums- und Ernährungsprozesse im menschlichen Leib" nicht so weit auseinander, wie es den bloßen Worten nach erscheint. Ist man im Grundsätzlichen der Methode angekommen, sind die Wege von einem Feld zum anderen erarbeitbar. Das Grundsätzliche der Methode aber sind die Gesetze der Meditation schlechthin.

Formen eines physischen Bildes.

Die Kompositionen solcher Gesten außen an der Pflanze beobachtet geben Aufschluss über das Zustandekommen der sinnfälligen Erscheinung. Im Menschen betrachtet findet sich eine Anzahl dieser Gesten wieder in einem deutlichen Zusammenhang mit der menschlichen Organ- und Gestaltbildung. Man findet die Kräfte, die in der Natur die Pflanzengestalt schaffen und ihr Leben unterhalten, wieder im Menschen, in seinen Organen und deren Lebenstaten, aber hier eingeordnet in einen übergreifenden Zusammenhang, in den Zusammenhang von Seele und Ich des Menschen. Der Wert eines pflanzlichen Nahrungsmittels bestimmt sich nach dem Grad und der Fülle, mit der diese in der Pflanze lebenden und webenden Ges-

² Auch die stoffliche Seite der Pflanze kann so betrachtet werden. Stoffe - wie Fette, Eiweiße oder Kohlenhydrate - werden aus lebendigen Kräften, aus Ätherweben heraus gestaltet und tragen diese ihre "Bildekräfte" noch mehr oder weniger stark an sich, d. h. sie sind mehr oder weniger lebendig, wenn sie dem pflanzlichen Zusammenhang entnommen werden. Auch ein scheinbar ganz "toter" Stoff kann durch geeignete Handhabung (Potenzierung, Bewegung in Kapillaren) mit "seinen" Bildekräften wieder verbunden werden.

42 **saatgut**

ten diesem übergreifenden Zusammenhang - der Seele und dem Ich des Menschen - helfen können, seine leiblich lebendige Grundlage zu erhalten und zu stärken.² Die Erfahrung zeigt, dass in dieser Hinsicht im heutigen Sortenspektrum von Gemüse- und Getreidepflanzen erhebliche Unterschiede anzutreffen sind, die von völlig unbrauchbar, teils schädlich, bis zu medizinisch-therapeutisch wirksam, heilsam reichen.

Einige Bilder von Lebenskräfte-Kompositionen, wie sie an einzelnen Getreidesorten beobachtet wurden (nach der beschriebenen Methode), sollen im nächsten Mitteilungsheft dargestellt werden.

Dorian Schmidt

In der Wochenzeitschrift "Das Goetheanum" wurden im Nachrichtenteil für Mitglieder folgende Artikel von D.Schmidt veröffentlicht:

"Beobachtungen im Bildekräfte-Bereich der Natur", Heft Nr. 18, 19 und 20 (1998) - beim Autor als Nachdruck erhältlich - und "Beobachtungen im Bildekräfte-Raum der Substanzen", Heft Nr.42, 43 und 44 (2000)

Dorian Schmidt, Qualitätsuntersuchungen im biologischen Gartenbau, Am Bach 18, 06577 Hutteroda

"Urgetreide" auf unseren Feldern

Wer letztes Jahr im Frühsommer Gelegenheit hatte unseren Weizenkreis im Überlinger Landschaftspark St. Leonard¹ zu besichtigen, der wird sich sicher an das frisch-hellgrüne Einkorn mit seinem graziösen Wuchs und den feinen, filigranen Ähren erinnern können. Fein und filigran vielleicht auch deshalb, weil sie (normalerweise) wirklich nur ein Korn pro Ährchen tragen. Ganz im Gegensatz zum zweiblütigen Emmerährchen; der Emmer wird deshalb auch Zweikorn genannt. Auch er war dort zu sehen, in verschiedenen Arten, hochgewachsen und mit verschiedenen Farbschattierungen in der Ähre: hell, rötlich-braun, dunkel. Einkorn und Emmer gehören zur Gattung Weizen, durften also folglich in unserer von Kinderhand angebauten Weizenevolution nicht fehlen.

In unserem Mitteilungsheft Nr. 14 berichteten wir über die "Evolution des Weizens" und stellten die beiden Formen kurz vor. Hier soll nun etwas näher auf das Einkorn und den Emmer eingegangen werden, und zwar im Hinblick auf einen eventuellen Anbau, einer möglichen Verarbeitung und Vermarktung in unserer Region.

Beiden gemeinsam ist, dass sie schon in der Frühgeschichte der Menschheit essenziell zur Ernährung beitrugen. Jedenfalls fanden sich bei Ausgrabungen antiker Stätten immer wieder Körner von kultivierten Einkorn- und Emmerarten. Im Gegensatz zu Wildformen eignen sich diese Kulturformen für den feldmäßigen Anbau, da ihre Ähre gleichmäßig ausreift und bei der Ernte auf dem Halm sitzen bleibt. Erst beim Dreschen zerbricht sie in einzelne Fesen, d. h. in von Spelzen eingeschlossene Körner². Die Ähren der Wildformen hingegen reifen in sich unterschiedlich aus. Es fallen nacheinander die reifen Fesen von der Ährenspindel ab, bis sie schließlich ganz zerbricht.

Eine Inkulturnahme dieser beiden "Urgetreide" muss also schon vor ca. 10 000 Jahren stattgefunden haben; und zwar - wie es scheint - im Ursprungsgebiet von Euphrat und Tigris im Südosten der Türkei. Beide Arten sind dann schrittweise zusammen mit der Einführung des Ackerbaus nach Europa eingewandert. Während mit Emmer auf guten Böden bessere Erträge erzielt werden konnten, eignete sich Einkorn vorwiegend auf schlechteren Standorten. Einkorn wie auch Emmer wurden aber

¹ siehe auch unseren Artikel "Kornkreis" in Überlingen auf Seite 11

² Heute ist eine Art von spelzenfreidreschendem Einkorn (*Triticum sinkajae*) bekannt. Wie bei unserem Brotweizen fallen die Körner beim Drusch dann auch aus den Spelzen heraus.



Einkorn

zunehmend vom (Weich-) Weizen verdrängt, der einerseits bessere Erträge versprach, andererseits durch seinen festeren Kleber auch eher für das Brotbacken geeignet war. Traditionelle Anbaugebiete hielten sich in Mitteleuropa nur noch vereinzelt in Italien und der Tschechei. Erst in jüngster Zeit fördern einzelne Projekte und Initiativen wieder den Einkorn- und Emmeranbau (siehe unten).

Das Einkorn-Korn ist relativ klein und aufgrund eines hohen Carotinoidengehalts von auffällig gelber Farbe. Mahlt man es, so ergibt sich ein weiches, gelbliches und proteinreiches Mehl. Es weist einen hohen Anteil an Mineralstoffen, komplexen Kohlehydraten und essenziellen Aminosäuren auf. Der Kleber ist in der Regel sehr weich, d. h. der Teig "zerfließt" und es ist deshalb nicht ganz leicht, reine Einkorn-Brote zu backen. Kleingebäck wie z. B. Kekse gelingen besser. Produkte aus Einkorn haben ein intensives Aroma und einen fein-nussigen Geschmack.

Das Emmer-Korn ist dagegen größer. Es ist blasser und härter, das daraus gewonnene Mehl ist grißiger und mineralstoffhaltiger als solches vom Weichweizen. Die nahe Verwandtschaft zum Hartweizen lässt sich hierbei erkennen. Auch der Kleber ist etwas härter. Reine Emmerbrote können aber doch nur im Kasten gebacken werden. Für freigeschobene Brote empfiehlt sich eine Weizenmehlzugabe von ca. 20%. Auch Emmerprodukte schmecken sehr aromatisch, im Gegensatz zu solchen aus Einkorn aber etwas süßlich.

Der hohe Gehalt an ernährungsphysiologisch wertvollen Inhaltsstoffen machen Emmer und vor allem Einkorn zu gesundheitsfördernden Nahrungsmittel. Wer zudem auf (Weich-)Weizen allergisch reagiert, den klassischen Dinkel aber verträgt, für den kann Einkorn oder Emmer sicher eine interessante Alternative sein. Allerdings sollten Zöliakie-

krankte entsprechende Produkte nur äußerst vorsichtig testen, da nur vereinzelt von Verträglichkeiten berichtet wurden.

Die Frage ist nun, ob sich Produkte aus Einkorn und Emmer auch wirklich vermarkten ließen. Die Bauern, die solches Getreide auf ihren Äckern anbauten, müssten den gleichen finanziellen Hektar-Betrag erhalten wie beim Weizenanbau. Das macht solche Produkte relativ teuer, denn eine Einkornernte bringt deutlich weniger auf die Waage als der Weizenanbau eines gleich großen Stücks. Hinzu kämen die Entspelzungskosten.

Dass sich ein Anbau dieser beiden "Urgetreide" dennoch bezahlt macht, zeigt ein Beispiel aus dem schweizerischen Klettgau. Ursprünglich eine Initiative zur Rettung des Rebhuhns (Erhaltung bzw. Schaffung von Lebensräumen durch kleinbäuerliche extensive Bewirtschaftung) ist daraus eine erfolgreiche landwirtschaftliche Nischenproduktion hervorgegangen. Vor fünf Jahren wurden erstmals 10 ha Emmer angebaut, mittlerweile sind daraus 50 ha Einkorn- und Emmerfläche geworden. Neben Broten und Feingebäck sind in bestimmten Geschäften Emmernudeln und -Frischteigwaren erhältlich. Ausgesuchte Restaurants servieren Emmergerichte, des weiteren werden Emmer-Spelzkissen, Emmer-Bier und -Brand angeboten. Ausschlaggebend war wohl eine intensive Öffentlichkeitsarbeit, die die Bevölkerung hinsichtlich der Vorzüge von Einkorn und Emmer sensibilisiert hat.

Einen noch größeren Absatz finden Emmerprodukte jetzt auch wieder in Italien. In Gegenden, wo der Emmeranbau immer schon Tradition hatte und seither nie ganz erloschen ist, hat zumindest die ältere Generation noch einen





Emmer

inneren Bezug zum "farro" (Emmer). Deshalb lassen sich dort Kekse und Nudeln aus Emmer als regionale Spezialitäten in Supermärkten erfolgreich vermarkten.

Aber auch hierzulande kommt "altes" Getreide langsam in Mode. Nachdem sich der Dinkel auch außerhalb der Naturkostszene einen Namen gemacht hat, werden Einkorn- und Emmerbackwaren vereinzelt in Bäckereien als Besonderheit angepriesen. Die wirklich schmackhaften "Einkorntaler" einer norddeutschen Firma haben es indes auch schon in süddeutsche Naturkostläden geschafft.

Wir meinen, dass ein Anbau von Emmer und auch Einkorn lohnenswert ist; nicht nur wegen

der positiven Eigenschaften bei der menschlichen Ernährung. Sie tragen zudem zur Kulturpflanzenvielfalt und zum Wertegewinn einer (bäuerlichen) Kulturlandschaft bei, in der auch historische Zeugnisse ihren Platz haben sollten. Darüber hinaus bilden sie wichtige Pflanzengenetische Ressourcen, sozusagen genetische Reservepools, auf die in der Getreidezüchtung immer wieder zurückgegriffen werden kann. Persönlich denke ich, dass sie als eigens ausgestaltete Lebensform eine Berechtigung an sich haben. Wir haben deshalb ein Projekt gestartet, in dem 17 verschiedene Formen von Einkorn und fünf verschiedene Emmer-Formen auf einem unserer beiden Versuchsfelder getestet werden. Ziel

ist es, geeignete Formen für unsere Region zu finden, also standortangepasste Sorten³, die mit den hiesigen Bodenbedingungen und Wetterverhältnissen zurechtkommen. Denn ein zufriedenstellender Ertrag bei gleichzeitig guter Qualität ist Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Verarbeitung und Vermarktung entsprechender Produkte. Wie das Klettgauer Beispiel zeigt, besteht Anlass zur Hoffnung, dass bei genügender Öffentlichkeitsarbeit auch hierzulande Menschen begeistert werden können und ... auf den guten Geschmack kommen!

All jene, die durch diesen Beitrag Interesse am "Urgetreide" gefunden haben, seien herzlich zu unserer Felderbegehung am 15. Juli eingeladen, in dessen Rahmen auch die Einkorn- und Emmerparzellen besichtigt werden können.

Thomas Jaenecke

Literatur:

- **Jantsch, P.** (1995): Emmer - Untersuchungen zu Anbau und Verwendung einer alten Kulturpflanze. Diplomarbeit Gesamthochschule Kassel
- **Müller, K.J** (2000): Einkorn - Ein Korn vom Feinsten. NABU-Landesverband Baden-Württemberg, Stuttgart

3 Es handelt sich nicht um Sorten, die beim Bundessortenamt geprüft und zugelassen sind. Einkorn und Emmer unterliegen nicht dem Saatgutverkehrsgesetz, sind also frei verkäuflich.

Grüne Politik kontra grüne Gentechnik ?

Seit Bundeskanzler Gerhard Schröder sein Gentechnik-Programm Ende letzten Jahres eingefroren hat und die Grüne Renate Künast als neue Verbraucherschutz-Landwirtschaftsministerin agiert, scheint die deutsche Life Science Industrie als Verfechterin der sogenannten grünen Gentechnik in die Defensive gekommen zu sein.

Ob der/die kritische Verbraucher/in aber tatsächlich darauf hoffen darf, dass demnächst gentechnisch hergestellte Lebensmittel lückenlos gekennzeichnet, keine gentechnisch veränderten Pflanzen mehr freigesetzt oder keine neuen Genfoods zugelassen werden, steht natürlich auf einem ganz anderen Blatt. Das hat mit den jeweils unterschiedlichen Zuständigkeiten der oben genannten Bereiche zu tun. Während sich Frau Künast nun mit der Zulassung von gentechnisch veränderten Lebensmitteln beschäftigen darf, fällt die Entscheidung über das Freisetzen und Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Pflanzen weiterhin dem Gesundheitsministerium - jetzt SPD geführt - zu. Offenbar verfügt aber auch das Forschungsministerium über ein gewisses Mitspracherecht. Denn-Forschungsministerin Edelgard Bulmahn (SPD) betonte, dass es keine Einschränkungen bei den Förderprogrammen der grünen Gen-

technik geben werde (www.lifescience.de, 24.1.2001). Mehrere Anträge zur Freisetzung gentechnisch veränderter Pflanzen wie beispielsweise Mais seien auch dieses Jahr schon genehmigt worden. Damit steigt die Anzahl der bundesdeutschen Freisetzungen weiter an. Derzeit liegt Deutschland mit 110 experimentellen Freisetzungen an 577 Standorten auf dem 7. Platz. Die ersten drei Plätze nehmen Frankreich (472), Italien (266) und Großbritannien (195) ein. EU-weit werden dabei neben den verschiedensten Pflanzen zur Lebensmittelproduktion auch solche Nutzpflanzen wie Eukalyptus, Luzerne etc. oder Zierpflanzen wie z. B. das Usambaraveilchen getestet.

Eine Entwarnung in Sachen grüne Gentechnik kann also nicht gegeben werden. Schon auch deshalb nicht, weil die Kennzeichnungspflicht von gentechnisch hergestellten Lebensmitteln nach wie vor völlig unzureichend ist. Nach der Novel-Food-Verordnung der EU vom Mai 1997 müssen nämlich nur solche „Produkte gekennzeichnet werden, bei denen die gentechnische Veränderung ihrer Bestandteile nachweisbar ist“. Oft verändern sich die Inhaltsstoffe der Pflanze aber durch die Produktionsverfahren so sehr, dass keine gentechnische Veränderungen mehr nachweisbar sind.

Thomas Jaenecke

*Pfaffmann, H.: „Notlösung Prozesskennzeichnung“, GID Nr. 144 (s. unten)

Anm.: Der Artikel beruht im Wesentlichen auf dem Bericht „Es grünt so grün“ von S. Riewenherm; erschienen in „Genethischer Informationsdienst Nr. 144, Februar/März 2001

Gentechnisch veränderter Weizen

Bisher wurden in der EU 18 Freisetzungen von gentechnisch verändertem Weizen zu Versuchszwecken genehmigt; in den USA waren es 127.

In Kanada ist ein herbizidresistenter Weizen für den Anbau von Tierfutter zugelassen worden. Später soll dieser Weizen auch für die Lebensmittelherstellung genutzt werden können. Zwar gilt er nach den europäischen Rechtsvorschriften nicht als „gentechnisch verändert“, weil er durch eine chemisch ausgelöste Mutation erzeugt worden ist, aber in Kanada wird er „als neuartige Pflanze eingestuft und den gleichen Zulassungsbedingungen unterworfen wie gentechnisch veränderte Pflanzen“.

Ab 2003 soll eine Marktzulassung für Gentech-Weizen auch in den USA erfolgen. Damit werden sich die Anbauflächen aller Wahrscheinlichkeit noch ausweiten und ein Export von Ernteprodukten nach Europa wird möglich. Gentechnisch veränderter Weizen könnte dann in folgenden Produkten zu finden sein: als Brotweizen in Mehl, Brot, Backwaren und Panaden, als Hartweizen in Teigwaren, außerdem in Weizenbier, Stärke und als Kleie.

Vorrangiges Ziel ist, den Weizen gegen Herbizide und Pilzkrankheiten wie Mehltau, Fusarien, Septoria und Weizensteinbrand resistent zu machen. Im Übrigen soll durch den Einbau von entsprechenden Genen die Stärkezusammensetzung verändert werden, um die technische Backqualität zu erhöhen.

Auch die Bildung der Weizenproteine (Prolamine bzw. Gluten), die für die Stoffwechselkrankheit Zöliakie verantwortlich sind, sollen mit Hilfe fremder Gene unterdrückt werden. Ertragssteigerung durch Veränderung in den Stoffwechselabläufen ist ein weiteres Ziel.

All diese „Ziele“ können jedoch nur mit einem großen technischen Aufwand erreicht werden, da es beim Weizen - wie bei den meisten anderen Getreidearten auch - außerordentlich schwierig ist neue Gene stabil in das Erbgut der Pflanzen zu integrieren.

Quelle: <http://transgen.de>

Zur Situation der biologisch-dynamischen Gemüsezüchtung

Seit inzwischen 16 Jahren arbeitet der "Initiativkreis für Gemüsesaatgut aus biologisch-dynamischem Anbau" (Vertrieb Allerleirauh GmbH) an einem sich stetig ausweitenden Sortiment von Gemüse, Kräutern und Blumensamen. Ältere Sorten werden aufgegriffen, erhaltungszüchterisch weiter bearbeitet und gepflegt, zusätzlich wird intensiv an Neuzüchtungen gearbeitet. 120 Betriebe vermehren die über 350 Sorten, 20 von ihnen arbeiten zusätzlich an Erhaltungs- und Neuzüchtung. Der Verein zur Förderung der biologisch-dynamischen Gemüsesaatzucht "KULTURSAAT" eV. stellt dazu die finanziellen Mittel zur Verfügung und bezahlt als Eigentümer und Inverkehrbringer der neuen Sorten Anmeldung und Prüfung beim Bundessortenamt.

Anders als beim Getreide, werden im Gemüsebau zunehmend Hybriden verwendet. Die konventionelle Züchtung arbeitet inzwischen fast ausschließlich mit dieser Methode, sodass immer weniger geeignete samenfeste Sorten zur Verfügung stehen; im letzten Jahr hat Seminis, einer der größten multinationalen Gemüsezüchter, 2000 samenfeste Sorten von der Sortenliste streichen lassen.

Was sind Hybriden?

Hybridsorten entstehen, wenn zwei Inzuchtli-

nien miteinander gekreuzt werden. Das Kreuzungsprodukt ist in der ersten Generation (F1) ganz einheitlich, wie es der Gärtner wünscht, bei weiterem Nachbau jedoch spaltet es in alle möglichen Formen auf. Somit ist Hybrid-saatgut nur für ein einziges Anbaujahr geeignet, muss also immer wieder neu beim Züchter nachgekauft werden - ein eingebauter Patentschutz, der in den USA entwickelt wurde, da es dort im Gegensatz zu Deutschland kein Sortenschutzgesetz gab.

Samenfeste Sorten können Jahr für Jahr nachgebaut und weiterentwickelt werden und tragen mit ihrem Entwicklungspotenzial zur Biodiversität der Kulturpflanzen bei. Hybridsorten dagegen sind Endprodukte der Züchtung, die aus dem Evolutionsstrom der Kulturart herausfallen.

Ein anderer Aspekt bei der Hybridzüchtung ist die Anwendung von biotechnischen Methoden. Zur Züchtung von Hybriden braucht man, wie bereits erwähnt, zwei Inzuchtlinien, d.h. reinerbige Linien. Da die meisten Kulturarten Fremdbefruchter sind, müssen diese reinen Linien durch erzwungene Selbstbefruchtung erstellt werden, was etwa sechs Generationen lang dauert.

Im Labor kann dieser langwierige Prozess mit einem Schritt erreicht werden. Die Staubbeutel oder die Suspension unreifer Pollen werden auf einen Nährboden gelegt und mit Nährstoffen und Pflanzenhormonen versorgt, bis schließlich daraus reinerbige Pflanzen her-

anwachsen. Da sie nur einen einfachen Chromosomensatz haben, wird dieser durch Zugabe des Pflanzengifts Colchizin verdoppelt.

Bei dieser Züchtung im Labor wird die generative Entwicklung der Pflanze, nämlich Blühen und Samenbildung, völlig umgangen und durch eine rein vegetative Vermehrung ersetzt.

Der nächste Schritt bei der Hybridzüchtung ist die Kreuzung zweier Inzuchtlinien. Hierbei kommt es darauf an, dass keine der reinen Linien sich innerhalb des Bestandes mit sich selbst kreuzen darf. Um dies zu verhindern muss jeweils eine Linie steril sein, und zwar pollensteril. Mit einer neuen biotechnischen Methode kann man heute eine 100%-ige Sterilität erreichen, die sogenannte "cytoplasmatische männliche Sterilität"*. Diese Eigenschaft wird dann auch an das käufliche Hybridsaatgut weitergegeben, sodass diese Pflanzen nicht mehr fruchtbar sind.

Die Samen, welche auf dem Wege der Hybridzüchtung entstanden sind, sehen rein äußerlich genauso aus wie diejenigen von samenfesten Sorten. Doch lassen wir den geschilderten Prozess der "Herstellung" von Hybridsamen auf uns wirken und stellen daneben die natürliche Entwicklung von Samen, die auf einer kräftigen, in der Erde wurzelnden Mutterpflanze unter freiem Himmel herangereift sind, so können wir ein Gespür dafür entwickeln, wie tief greifend eine Pflanze geprägt wird durch die Art und Weise der Züchtung.

Hintergründe und Methoden der biologisch-dynamischen Gemüsezüchtung

Das Pflegen der Beziehung zwischen Mensch und Pflanze und das Erarbeiten der irdischen und kosmischen Bildungsgesetzmäßigkeiten ist Grundlage für eine biologisch-dynamische Züchtung.

Daraus ergeben sich Zuchtziele, die im Gegensatz zum Schwerpunkt Uniformität und Ertrag bei den modernen herkömmlichen Sorten, die Prioritäten anders setzen. Im Hinblick auf die Nahrungsqualität der Gemüse für den Menschen achten wir insbesondere auf die Reifefähigkeit, die sich u.a. in harmonischem Wachstum, Lagerfähigkeit und Aroma ausdrückt.

Da wir es beim Gemüse überwiegend mit Fremdbefruchtern zu tun haben, findet sich innerhalb eines Bestandes meist eine ausreichend große Variabilität, dass daraus selektiert werden kann. So ist unsere vorherrschende Zuchtmethode auch die positive Massen- bzw. Einzelpflanzenauslese aus großen Beständen. Diese erste Selektion richtet sich natürlich auch nach äußerer Schönheit und Form wie sie auf dem gegenwärtigen Markt gewünscht ist. Dazu ergänzend versuchen wir auf Grundlage der goetheanistischen Botanik zu erarbeiten, welche äußere Form dem Pflanzentypus - als Nahrungs- und Kulturpflanze - entspricht. Vergleiche von einer großen Anzahl von Sorten der Kultur, sowie verwandter Arten sind dabei hilfreich.

* Cms: cytoplasmatische männliche Sterilität; stammt z.B. für den Kohl aus dem Rettich und für den Chicorée aus der Sonnenblume und wird mittels Protoplastenfusion (Verschmelzung zweier Zellen durch Elektroschock) eingebracht.

Nahrungsqualität

Nun stellt sich die Frage nach den Wirkungen der verschiedenen Züchtungsmethoden auf die Nahrungsqualität. Im Vergleichsanbau von samenfesten Möhrensornten und Hybridsornten zeigte sich anhand von bildschaffenden Methoden* ein deutlicher qualitativer Unterschied. Während die samenfesten Sorten als möhren-typisch charakterisiert werden, mit ausgeprägter Reife, Vitalität, Differenziertheit und stark generativen Kräften, sind diese Qualitätsmerkmale bei den Hybridsornten nur ganz schwach veranlagt, dafür aber Eigenschaften dominant wie absterbend-sklerotisch und vegetativ.

Beachtenswert bei diesen Ergebnissen ist, dass alle Möhrensornten gleichermaßen unter biologisch-dynamischen Bedingungen angebaut wurden, und die Hybridsornten trotzdem keine positiven Nahrungsqualitäten aufweisen konnten. Wir sehen, wie bedeutend die Sortenfrage für den biologisch-dynamischen Landbau ist, wenn wir Nahrungsmittel erzeugen möchten, die den Menschen nicht nur mit Masse füllen, sondern seine Lebenskräfte nähren und aufbauen sollen.

* Dr. Balzer-Graf, Forschungsinstitut für Vitalqualität (fiv), Frick, Schweiz

Die samenfesten Möhrensornten dagegen lassen sich durch biologisch-dynamischen An- und Nachbau in ihren Qualitäten sogar noch weiter verbessern. So zeigte sich hier bei Saatgut vom konventionellen Züchter schon nach einer Generation biologisch-dynamischer Vermehrung und Selektion eine deutliche Steigerung der oben genannten Qualitätsmerkmale.

Ausblick

Aus dem bisher Dargestellten geht deutlich hervor, dass Hybriden für einen ernst gemeinten ökologischen Landbau völlig ungeeignet sind. Dennoch werden sie bisher noch viel genutzt. Für viele Gemüsekulturen gibt es aber inzwischen ein Angebot an einheitlichen und auch ertragsstarken samenfesten Sorten. Wie bereits erwähnt arbeitet der "Initiativkreis für Gemüsesaatgut aus biologisch-dynamischem Anbau" intensiv daran, das Sortenspektrum zu erweitern.

Unsere Kulturpflanzen brauchen eine entwicklungsfähige Zukunft, an der wir alle verantwortlich mitwirken können als Züchter, Anbauer oder Konsument - denn Saatgut ist unser Kulturgut.

Christina Henatsch, Eveline Jaenecke

Für weitere Fragen können Sie sich wenden an: Christina Henatsch; Adelagasse 3; 44892 Bochum; T/F: 0234-9271971; mail: christina-henatsch@gmx.de

Für allgemeine Informationen und/oder Förderung unserer Arbeit an: KULTURSAAT e.V., Auguste Victoria Str. 4; 61231 Bad Nauheim; Fon: 06032-918617; Fax: 918622

Katalog für biologisches Saatgut (gegen 4 DM in Briefmarken) bei: ALLERLEIRAUH GmbH, Kronstr. 24, 61209 Echzell-Bingenheim; Fon 06035-81216, Fax 81275; allerleirauh.saat@t-online.de; <http://www.allerleirauh.com>

Inhalt

Liebe Freunde unserer Arbeit	1
Laufende Versuche und Ergebnisse der Vegetationsperiode 1999/2000 <i>B. Heyden</i>	3
Kornkreis in Überlingen <i>E. Jaenecke</i>	11
Gedicht: Alles ist Saat <i>Alfred Schütze</i>	15
Einige Erfahrungen im Umgang mit der Samenkornmeditation <i>E. Beringer</i>	16
Gedicht: Geistessaat <i>Thomas Cilensek</i>	23
Schossendes Getreide <i>B. Heyden</i>	24
Lebenskräfte für die Ernährung <i>Dorian Schmidt</i>	40
„Urgetreide“ auf unseren Feldern <i>T. Jaenecke</i>	43
Grüne Politik kontra grüne Gentechnik? <i>T. Jaenecke</i>	47
Gentechnisch veränderter Weizen.....	48
Zur Situation der biologisch-dynamischen Gemüsezüchtung <i>C. Henatsch, E. Jaenecke</i>	49

Verein zur Förderung der Saatgutforschung im biologisch-dynamischen Landbau e.V.

~~Am Bergle 10~~ D-88682 Salem-Oberstenweiler

Tel: 07544 -71371, Fax 07544 -913296

e-mail: ~~saatgut@t-online.de~~

Konto: 20 141 81 bei der Sparkasse Salem-Heiligenberg, BLZ 690 517 25

Inhalt

Liebe Freunde unserer Arbeit	1
Laufende Versuche und Ergebnisse der Vegetationsperiode 1999/2000 <i>B. Heyden</i>	3
Kornkreis in Überlingen <i>E. Jaenecke</i>	11
Gedicht: Alles ist Saat <i>Alfred Schütze</i>	15
Einige Erfahrungen im Umgang mit der Samenkornmeditation <i>E. Beringer</i>	16
Gedicht: Geistessaat <i>Thomas Cilensek</i>	23
Schossendes Getreide <i>B. Heyden</i>	24
Lebenskräfte für die Ernährung <i>Dorian Schmidt</i>	40
„Urgetreide“ auf unseren Feldern <i>T. Jaenecke</i>	43
Grüne Politik kontra grüne Gentechnik? <i>T. Jaenecke</i>	47
Gentechnisch veränderter Weizen.....	48
Zur Situation der biologisch-dynamischen Gemüsezüchtung <i>C. Henatsch, E. Jaenecke</i>	49

Verein zur Förderung der Saatgutforschung im biologisch-dynamischen Landbau e.V.

~~Am Berge 10~~ D-88682 Salem-Oberstenweiler

Tel: 07544 -71371, Fax 07544 -913296

e-mail: ~~saatgut@t-online.de~~

Konto: 20 141 81 bei der Sparkasse Salem-Heiligenberg, BLZ 690 517 25