

Die Züchtung neuer Getreidesorten

Autor(en): **Lammert, Walter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **3 (1948)**

Heft 10

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-654348>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

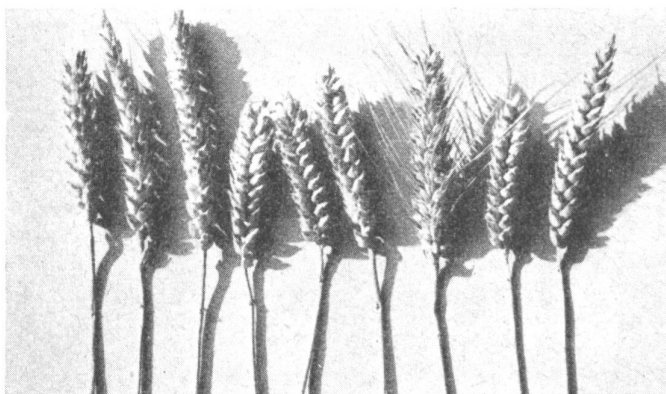
Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Züchtung neuer Getreidesorten

Von Walter Lammert

Bild 1: Kreuzung eines amerikanischen Wechselweizens mit einer deutschen Kultursorte. Das Bild zeigt die Aufspaltung in verschiedene Ährentypen. Auslesematerial in der fünften Generation nach der Kreuzung.



Die wissenschaftliche Vererbungsforschung und darauf aufbauend die praktische Pflanzenzüchtung haben in den letzten Jahrzehnten ungeahnte Fortschritte gemacht und in starkem Maße zur Steigerung der Ernten aller Kulturpflanzen beigetragen. So sind zum Beispiel die Erträge unserer Getreidesorten im Laufe eines halben Jahrhunderts auf das Doppelte gestiegen. Wenn auch die Pflanzenzüchtung nicht allein die Ertragssteigerungen erreicht hat, sondern andere Faktoren wie Düngung und Bodenbearbeitung ihre Einwirkung nicht verfehlten, so hat doch die Saatzucht und die Forschungsarbeit der Spezialisten die Grundlage für diese Leistungssteigerung gelegt. Erst durch Schaffung neuer Sorten, welche die verbesserte Düngung und Bodenbearbeitung sinngemäß ausnutzten, wurde es möglich, die übrigen Faktoren zu voller Wirksamkeit zu bringen.

Die Ziele einer Zucht sind nicht nur Höchstertrag, sondern auch Ertragsbeständigkeit, Krankheitsresistenz, Qualität des Kornes, Auswuchs- und Ausfallfestigkeit sowie beim Getreide Stand- und Winterfestigkeit. Besonders die Er-

tragsbeständigkeit ist bei den hochleistungsfähigen Zuchtsorten ein Ziel, das alle Mühen und Aufwendungen lohnt, denn jeder Landwirt weiß, daß selbst im eigenen Betrieb die Bodengüte wechselt, daß nicht jedes Jahr die gleiche Sorgfalt bei Bestellung und Pflege möglich ist und daß namentlich die Witterung von Jahr zu Jahr großen Schwankungen unterworfen ist. Volkswirtschaftlich ist daher die Anpassungsfähigkeit einer Zuchtsorte an die verschiedenen Lebensbedingungen von besonderer Bedeutung, weil es nicht möglich ist, für alle Boden- und Klimaverhältnisse spezielle Sorten zu züchten. Es ist begreiflich, daß die Vereinigung von Ertragshöhe und Ertragsbeständigkeit besonders großer Zuchtanstrengungen bedarf. Wenn das Zuchtergebnis allen Anforderungen entsprechen soll, sind jahrelange Prüfungen unter den verschiedensten Bedingungen notwendig.

An einem Beispiel aus der Praxis des Züchters Dr. Oltmann sei der Werdegang einer Züchtung näher erörtert. – Angestrebt wird die Züchtung eines auswuchsfesten, das heißt auch bei Regenperioden in der Ernte nicht auswachsenden Winterweizens, der im übrigen alle

guten Eigenschaften wie hohen Ertrag, Standfestigkeit, Winterfestigkeit, Backqualität, Widerstand gegen Rost und dergleichen haben soll. Es wird also die Kreuzung einer entsprechend guten Sorte oder eines eigenen Zuchtstammes mit einem auswuchsfesten, begrannnten (lange Borsten tragenden) amerikanischen Wechselweizen durchgeführt. Nachdem man im zwei-

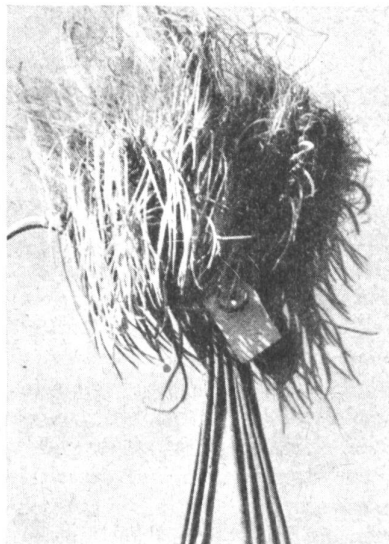
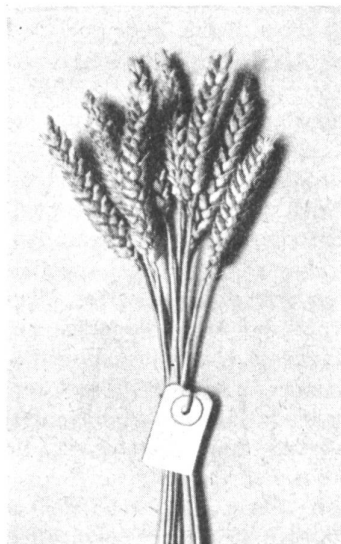


Bild 2 links: Auswuchsfester Weizen, d. h. Weizen, der eine längere Keimverzögerung besitzt. Rechts: Weizen, der stark auswächst. Beide Stämme wurden zwei Wochen in feuchter Luft gehalten und täglich bei entsprechender Temperatur benetzt.

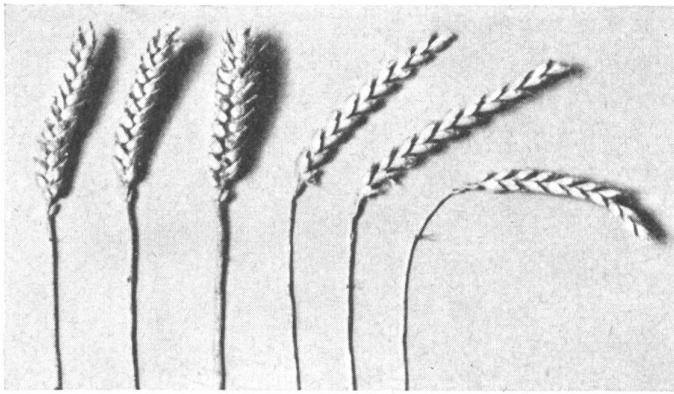


Bild 3: Veränderung der Ährenform durch Mutationen. Die Körner einer deutschen Kultursorte wurden mit Röntgenstrahlen behandelt. Auslese im zweiten Jahr nach der Behandlung.

Alle Aufnahmen von Dr. Oltmann

ten Jahr festgestellt hat, daß die künstliche Befruchtung tatsächlich gelungen ist, läßt man die Nachkommenschaft, den sogenannten «Ramsch» einige Jahre – bis zu sechs Generationen – aufspalten, bis sich wieder genügend reinerbige Typen herausgebildet haben (Bild 1). Man läßt außerdem die Natur eine Auslese treiben, während welcher die am wenigsten widerstandsfähigen Formen zugrunde gehen. Dann beginnt der Züchter einige Pflanzen auszusuchen und diese getrennt als Einzelpflanzennachkommenschaften auszuliegen. Alle Stämme, die die gewünschten Eigenschaften nicht haben oder sonst dem Zuchtziel nicht entsprechen, werden verworfen und nur die guten Stämme nebeneinander in kleinen Parzellen zum Vergleich in sogenannten «Leistungsprüfungen» angebaut. Es muß eine scharfe Auslese getroffen werden, so daß von rund 10 000 ausgesessenen Einzelpflanzen vier Jahre später nur noch etwa die 10 besten Stämme übrig geblieben sind.

Neben dem Auge des Züchters entscheiden über den Wert der Stämme die einzelnen Untersuchungen im Laboratorium zur Prüfung der Auswuchsfestigkeit (Bild 2), Backqualität, Winterfestigkeit und dergleichen. Haben sich die einzelnen Stämme als brauchbar erwiesen, so beginnt neben der zweiten Prüfung im eigenen Zuchtbetriebe die Kontrolle an anderen Versuchsorten unter anderen Boden- und Klimaverhältnissen, um die Eignung des Stammes unter verschiedenen Bedingungen zu prüfen. Hier erlebt der Züchter oft große Enttäuschungen, weil Stämme unter abweichenden Verhältnissen vielfach völlig anders reagieren als im eigenen Betrieb. Hat sich ein Stamm aber auch hier bewährt, wird er beim «Sortenamt» angemeldet, das den Stamm auf seine «Selbständigkeit» prüft, das heißt, er darf keine Übereinstimmung mit bereits bestehenden Sorten aufweisen. Anschließend wird er in die sogenannten Wertprüfungen gestellt, die nicht mehr vom Züchter selbst durchgeführt werden, sondern von amtlichen Stellen. Durchläuft der Stamm auch diese Prüfungen erfolgreich, in denen er im Wettstreit mit den besten Stämmen anderer

Züchter steht, so entscheiden Fachleute darüber, ob der Stamm wertvoll ist und als neue Hochzuchtsorte zugelassen werden soll. Leicht wird eine derartige Zulassung nicht ausgesprochen, damit die Sortenzahl nicht zu groß wird. Es vergehen in der Regel 15 Jahre von der Kreuzung bis zur Zulassung als Hochzuchtsorten, eine lange Zeit, die viel Mühe und peinlich genaue Arbeit erfordert. Wird aber eine neue Sorte anerkannt, so ist die Arbeit nicht abgeschlossen, sondern nun gilt es, in der «Erhaltungszucht» das Erreichte zu bewahren und den Nachschub an wertvollem, sauberem Vermehrungsgut sicherzustellen. Ausgangsmaterial auch in der Erhaltungszucht ist immer die einzelne Pflanze.

Neue Getreidesorten werden aber nicht nur durch Kreuzung bereits bestehender erhalten, sondern auch unter Ausnützung natürlicher oder künstlicher Mutationen, bei denen sprunghafte Änderungen der Erbmasse auftreten (Bild 3). Beispielsweise entdeckte der amerikanische Biologe Hermann Müller von der Columbia-Universität New York bereits im Jahre 1927, daß Röntgenstrahlen einen außerordentlich fördernden Einfluß auf die Mutationshäufigkeit ausüben. Die praktischen Auswertungen ließen aber noch auf sich warten. Der schwedische Forscher Gustafsson erzielte bei der Fortsetzung der Versuche Müllers überraschende Erfolge bei entsprechenden Versuchen mit Gerste. Er setzte Gerstenkörner starken Röntgen-Beirahlungen aus, ließ sie wachsen und stellte fest, daß sich unter der Nachkommenschaft dieser Pflanzen anormale Arten befanden. Unter mehreren tausend röntgenbehandelten Pflanzen waren Hunderte neuer Abarten. Gustafsson ist der Ansicht, daß nur eine einzige Abart unter etwa 700 landwirtschaftlichen Wert besitzt. Immerhin gelang es, ungefähr 10 hochwertige Stämme aufzuziehen. Das erstaunliche Resultat war die Züchtung einer Gerstenart, die mehr Körner trägt als irgendeine andere in Schweden einheimische Sorte. Die landwirtschaftlichen Züchter hatten während 15 Jahren vergeblich

versucht, das gleiche Ziel zu erreichen. Andere Abarten aus den Zuchten Gustafssons haben stärkere Halme oder reifen früher; man darf annehmen, daß eine Kombination dieser Eigenschaften möglich sein wird. Für den Biologen war die interessanteste Abart eine Sorte mit gelblichen Blättern und mit einem Ertrag, der 10 % niedriger war als der des in Südschweden beheimateten Mutterstammes. Aber 1000 Kilometer weiter nördlich ergab dieselbe Pflanze einen um 25 % höheren Ertrag. Sie scheint sich also besonders für die endlosen Tage des arktischen Sommers zu eignen und liefert damit einen schlagenden Beweis für die Richtigkeit der Ansicht vieler Evolutionsforscher, daß selbst anscheinend

minderwertige Abarten von größtem Nutzen für die ganze Gattung werden können, wenn man ihnen nur erlaubt, ihr Areal auszudehnen. Auf weite Sicht scheint Gustafssons bedeutendste Entdeckung eine gewisse Lenkung der Mutation zu sein. Er erzielte Mutationen recht verschiedener Art je nach Anwendung der Röntgenbestrahlung bei trockenem oder feuchtem Samen. Zur Zeit arbeitet er an großangelegten Versuchen, um die Bedingungen herauszufinden, unter denen Abarten mit erhöhter Lebenskraft erzielt werden können. Auch der bekannte Quedlinburger Züchtungsforscher Dr. Becker vertritt die Ansicht, daß die moderne Pflanzenzüchtung eine vom Menschen gesteuerte Evolution sein werde.

Wie entsteht ein Spazierstock?

Von Anton Petzold

Man nimmt im allgemeinen an, Spazierstöcke erhalte man dadurch, daß man mehr oder minder gerade Äste von Bäumen oder Zweige von Sträuchern abschneidet und zu Stöcken verarbeitet. Es gibt aber besondere Farmen für Spazierstöcke, und der größte Erzeuger dieses Handelsartikels lebt in Frankreich und heißt Camus. Er besitzt zweihundert Hektaren Spazierstockpflanzungen, die jährlich vier Millionen Stöcke ergeben. Er beschäftigt Hunderte von Arbeitern mit der Pflege von Kastanien-, Eichen-, Haselnuß-, Ahorn- und Maulbeerstämmchen. In der Bretagne pflanzt man für Spazierstöcke besonders Ginster, im Departement Cher Weiß- und Rotdorn und den Buchsbaum in den Pyrenäen.

Die Bewirtschaftung der Spazierstockpflanzungen ist umständlich. Man setzt die aus Samen gezogenen Pflanzen in Reihen und hat sie während des ersten Jahres nur gegen Frost zu schützen. Später werden sie nahe am Boden abgeschnitten, damit sich der Wurzelstock kräftigt und die Pflanze im nächsten Jahre ein gerades Schoß emportreibt. Dieses muß unter beständiger Aufsicht gehalten werden, damit es nicht entartet. Sowie sich der geringste Ansatz zu einem Seitenästchen bemerkbar macht, muß dieser Trieb ausgeschnitten werden, damit der Stock keinen Fleck bekommt.

Nachdem man die Pflanzen drei Jahre lang gehütet hat, wird eine Operation mit ihnen vorgenommen, wobei viele zugrunde gehen. Die blätterlosen Stengel werden nämlich mit Einschnitten versehen. Um die Pflanze herum wird ein eiserner Ring gelegt, der in seinem Innern eine Anzahl von Messern aufweist. Damit

schneidet man durch die Rinde bis auf das Holz feine Rillen, die als Muster im Holz verbleiben, auch wenn die Rinde entfernt ist. Camus besitzt 120 gesetzlich geschützte Muster: Spiralen, Perlenform, griechische, altrömische, Renaissancemuster und so weiter. Dieses Musterschneiden kann nur in der Zeit vom 1. Februar bis zum 15. Mai erfolgen und muß durch sehr geschickte Arbeiter vorgenommen werden. Sie müssen es im Gefühl haben, wie tief sie die Schnitte führen dürfen. Ein Arbeiter kann in einem Tage 1200 Spazierstockstengel mit Mustern versehen.

Die Rundbiegung am oberen Ende des Stockes, die Krücke, kann, soweit sie halbkreisförmig ist, nicht von der Natur erzeugt werden. Aber man hat es in der Hand, die rechtwinklig zum Stock stehende Krücke dadurch zu erhalten, daß man einen Seitenast weiterwachsen läßt. Man muß jedoch dafür sorgen, daß dieser Ast stets in derselben rechtwinkligen Lage zum Schößling bleibt.

Diese mühevollen Arbeit dauert drei bis fünf Jahre, bis die Schößlinge zwei bis drei Meter lang sind. Dann werden sie in Werkstätten 1½ Meter lang geschnitten. Man läßt sie an der Luft trocknen und bringt sie darauf in ein Dampfbad, um die Rinde zu lockern, die sich hierauf leicht vom Stock abziehen läßt. Mit rotierenden Bürsten wird nun der letzte Rest von Rinde und Unsauberkeiten vom Stock entfernt. Stöcke, die eine Rundkrücke erhalten sollen, kommen abermals in ein Dampfbad, wo sie so weich werden, daß sich ihr oberer Teil wie Gummi biegen läßt. Durch Pressung in besonderen Apparaten wird dann der Rundgriff erzeugt.