

(Aus dem Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, Müncheberg i. M.)

## Perennierender Kulturroggen.

Von H. P. Ossent.

Der Gedanke der Züchtung eines perennierenden Kulturroggens entsprang den Erwägungen, daß der Roggenbau im Laufe der letzten Jahre infolge des niedrigen Kornpreises gegenüber den Aufwendungskosten kaum noch eine Rentabilität aufweist.

Es muß deshalb angestrebt werden, die Produktionskosten auf ein Minimum zu reduzieren.

Besonders in allen Extensivbetrieben besteht die dringende

Notwendigkeit, die Rentabilität nicht durch zu hohe Aufwendungen, besonders an Gespannarbeit, zu gefährden.

Aus diesem Grundwürde ein perennierender, gleichzeitig aber ertragreicher, Roggen den großen Vorzug besitzen, durch die ver-

minderte Pflug- und Saadbearbeitung auch bei niedrigen Preisen eine Rente zu garantieren.

Während unsere heutigen Kulturroggensorten (*Secale cereale*) neben allen ihren guten Eigenschaften nur eine einjährige Lebensdauer besitzen, haben sowohl *Secale montanum*, wie auch *Secale anatolicum* den großen Vorteil des Perennierens. Leider haben aber andererseits diese beiden Wildformen des Roggens sehr große Nachteile: Die Kornqualität ist völlig minderwertig und auch die Erträge sind nur äußerst gering. Die Ährenspindeln zerfallen gleichzeitig mit der Reife in die einzelnen Ährchen, in denen die Körner so fest eingeschlossen liegen, daß sie

nur mit Schwierigkeiten herausgenommen werden können. Aus diesen Gründen ist die Ernte eines solchen Roggens im großen geradezu unmöglich.

Deshalb gilt es, eine Sorte herzustellen, die die guten Eigenschaften unserer Kulturroggen und die Perennierfähigkeit der Wildroggen in sich vereinigt. Zu diesem Zwecke wurden 1927 die

ersten Kreuzungen von *Secale cereale* × *Secale montanum* und *Secale cereale* × *Secale anatolicum* ausgeführt, deren  $F_1$ -Produkte äußerlich einen ungefähr intermediären Typ zwischen beiden Formen darstellen. Während *Secale cereale* von Anfang an einen aufrechten Wuchs zeigt, wachsen die Wildformen

an der Erde kriechend, um sich erst in der Zeit des Schossens durch Knickung in den untersten Knoten aufzurichten.

Die  $F_1$ -Pflanzen stehen sowohl in ihrem Wuchs, wie auch in der Korngröße zwischen diesen beiden extremen Typen. Das Zerfallen der Ährenspindel ist ein dominantes Merkmal, das also auch an den  $F_1$ -Individuen zu finden ist.

Bezüglich des Perennierens liegt nur eine ziemlich starke Dominanz dieses Faktors vor. Denn der größte Teil der  $F_1$ -Pflanzen ging nach der zweiten Ernte zugrunde und nur wenige Pflanzen stehen jetzt im dritten Jahre. Die



Abb. 1. *Secale montanum*      *Secale cereale*      *Secale anatolicum*  
(vor der Blüte).

reinen Wildformen dagegen besitzen eine etwa 7jährige Lebensdauer.

Die  $F_2$ -Generation stellte eine bunte Popu- das Perennieren und das Zerfallen der Ährenspindel, zu berücksichtigen — etwa 75% aller Pflanzen diese beiden dominanten Merkmale in



*Secale montanum*

*Secale cereale*

*Secale anatolicum*

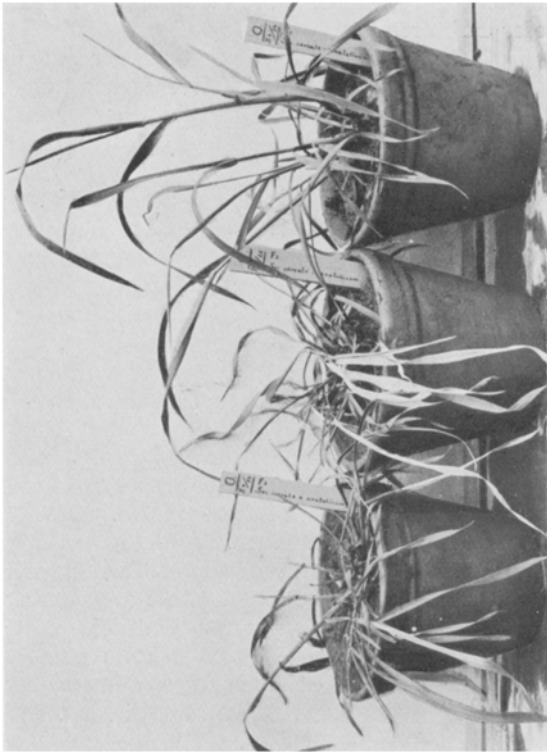
Abb. 2. (Nach der Reife. Die Ähren der Wildroggen sind bereits stark zerfallen.)



Abb. 3. Verschiedene Wuchstypen einer  $F_2$ -Generation *Secale cereale*  $\times$  *Secale montanum*.

lation der verschiedensten Kombinationen dar, wobei — um nur die beiden genannten Merkmale,

verschiedener Stärke aufwiesen, während nur 1% perennierende Pflanzen mit nicht zerfallen-

Abb. 4. Verschiedene Wuchstypen einer  $F_2$ -Generation *Secale cereale*  $\times$  *Secale anatolicum*.Abb. 7.  $F_2$ -Ährngemisch *Secale cereale*  $\times$  *Secale montanum*.Abb. 5.  $F_2$ -*Secale cereale*  $\times$  *Secale montanum* nach der Blüte aufgenommen. Die frischen Triebe, besonders bei der linken Pflanze, sind deutlich erkennbar.Abb. 6.  $F_2$ -*Secale cereale*  $\times$  *Secale anatolicum* nach der Blüte aufgenommen. Die mittlere Pflanze zeigt bis dahin gar keine Neigung, zu perennieren.

den Ährenspindeln darunter waren, die dem Zuchtziel nahekamen. Die übrigen zeigten sämtliche Zwischenstufen und Kombinationen dieser Faktoren.

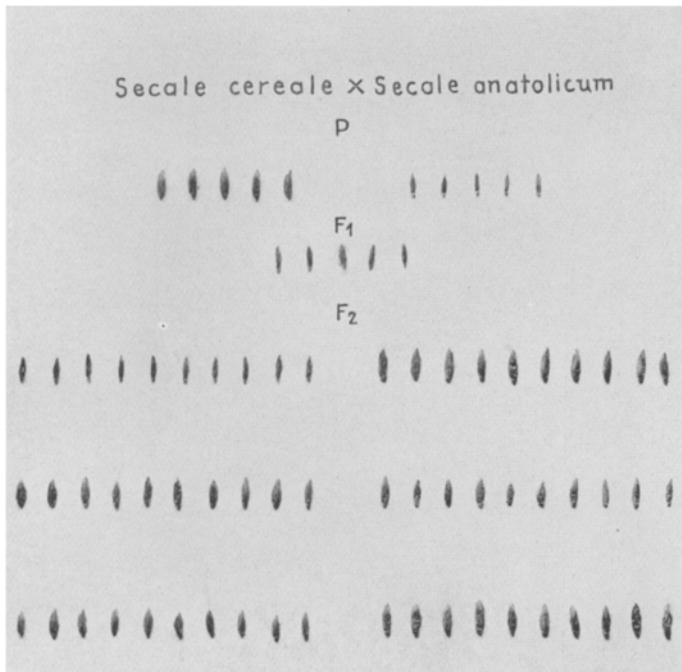


Abb. 8. Korntypen aus einer Kreuzung *Secale cereale*  $\times$  *Secale anatolicum*.

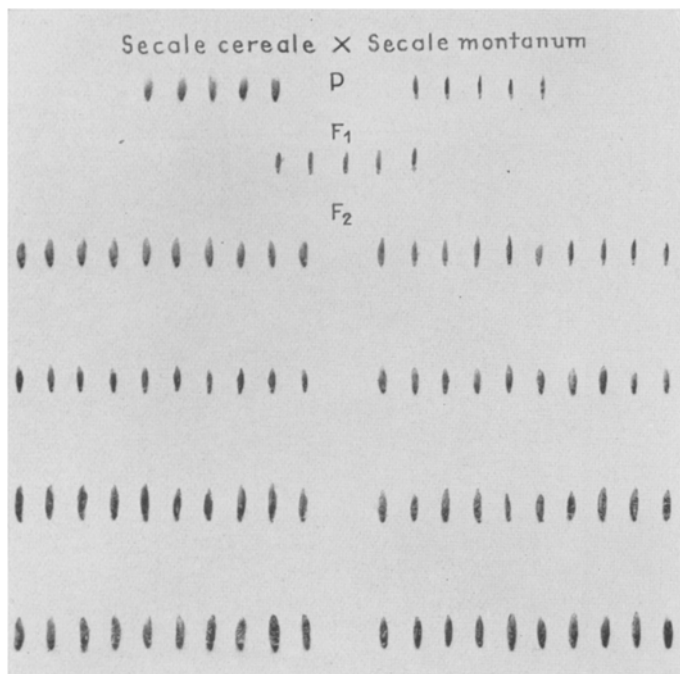


Abb. 9. Korntypen aus einer Kreuzung *Secale cereale*  $\times$  *Secale montanum*.

Die genetische Seite dieser Frage soll in nächster Zeit eingehend bearbeitet werden, denn bisher waren diese Versuche hauptsächlich auf den praktischen Züchterfolg eingestellt.

Aber auch die für die praktische Züchtung brauchbaren Typen waren in der  $F_2$  beider Kreuzungen unter sich außerordentlich stark verschieden, wie das aus den folgenden Bildern deutlich ersichtlich ist.

Schon der Wuchs weist sämtliche Variationen zwischen dem aufrechtstehenden und dem an der Erde kriechenden Typ auf. Diese Unterschiede sind auch später bei den ausgewachsenen Pflanzen (Abb. 5 und 6) gut zu erkennen. Außerdem sieht man an den folgenden Abbildungen, die kurz nach der Blüte aufgenommen wurden, ganz deutlich, daß einige der Pflanzen bereits wieder frisch austreiben und damit das Perennieren schon zu dieser Zeit erkennen lassen.

Am klarsten aber zeigt sich die Buntheit der  $F_2$ -Population bei der Betrachtung der verschiedenen Ährentypen, die aus diesen Kreuzungen hervorgehen. Die umstehende Abb. 7 zeigt einige Typen aus einem solchen  $F_2$ -Ährengemisch einer Kreuzung *Secale cereale*  $\times$  *Secale montanum*, das kurz nach der Blüte aufgenommen wurde.

Aber auch die Kornunterschiede der einzelnen  $F_2$ -Pflanzen sind sowohl in ihrer äußeren Form, wie auch in ihrer Kräuselung, Größe und Qualität sehr verschieden und müssen bei Herstellung eines perennierenden Kulturroggens berücksichtigt werden.

Während schon die  $F_2$ -Generation eine ganze Reihe zur Weiterzucht brauchbarer Pflanzen mit Perenniervermögen und befriedigender Kornqualität hervorbrachte, traten unter den  $F_3$ -Individuen beider Kreuzungen noch erheblich mehr der erwünschten Ährentypen auf. Wie stark aber das Perennieren ist und in welchem Prozentsatz in der  $F_3$ -Nachkommenschaft solche



Abb. 10. *F*<sub>2</sub>-*Secale cereale* × *Secale montanum* (verschiedene Wuchstypen).

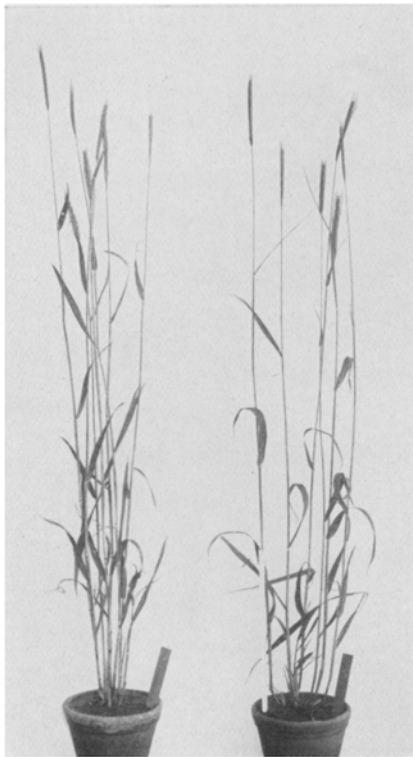


Abb. 11. Dieselben Pflanzen wie auf Abb. 10 nach der Blüte. Die linke Pflanze zeigt aufrechten Wuchs, hat aber keine Nachtriebe, während die rechte bei geknickten unteren Knoten wieder neu austreibt.



Abb. 13.

Abbildung 12 und 13 zeigen die besten Pflanzen einer *F*<sub>2</sub>-*Secale cereale* × *Secale montanum*, die sowohl die Eigenschaften der Kulturroggen als auch das Perennievermögen des Wildroggens bestens in sich vereinigen.



Abb. 12.

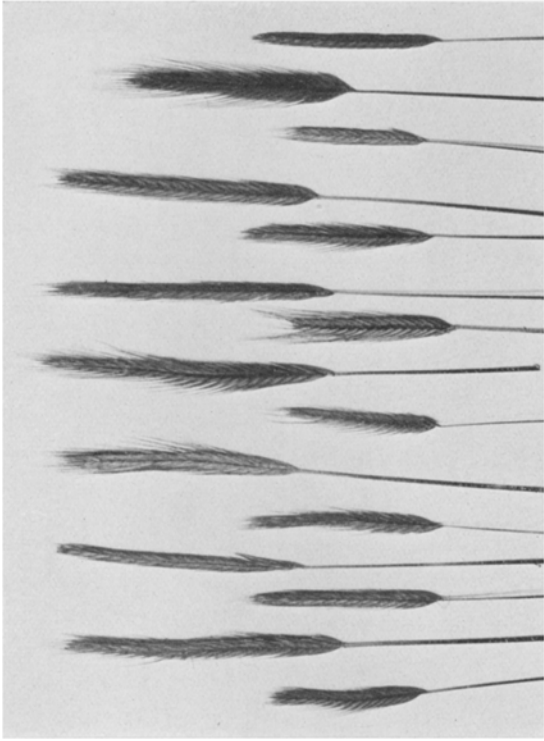
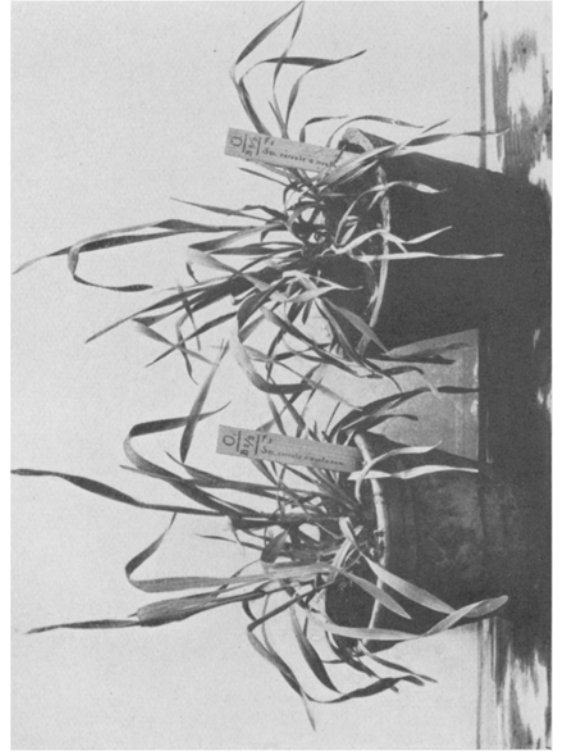


Abb. 14.



Abb. 15.

Abb. 16.  $F_3$ -Ährengemisch aus einer Kreuzung *Secale cereale*  $\times$  *Secale anatolicum* (gleich nach der Blüte aufgenommen).Abb. 14 und 15 stellen  $F_3$ -Ährengemische aus zwei verschiedenen Kreuzungen *Secale cereale*  $\times$  *Secale montanum* dar (gleich nach der Blüte aufgenommen).

perennierenden Qualitätspflanzen erhalten wurden, die eine Kombination aller gewünschten Eigenschaften darstellen, kann sich erst nach der diesjährigen Ernte erweisen. Die folgenden Abbildungen zeigen ganz deutlich, wie verschieden auch die guten Typen der  $F_3$ -Generation sowohl in ihrem Wuchs, wie auch in ihrer Ährenform und -größe, in ihrem Wachstum und ihrer Fähigkeit zu perennieren sind, so daß noch eine strenge Selektion vorgenommen werden muß.

Außerdem bleibt dann immer noch die Frage

offen, wieviele Jahre sich die Perennierfähigkeit der ertragreichen Stämme erhalten wird und ob die Erträge in diesen Jahren wenigstens einigermaßen konstant bleiben.

Wenn es erreicht wird, einen perennierenden Qualitätsroggen zu züchten, dann bestände, wie schon anfangs gesagt, einerseits die Aussicht auf eine stark verbilligte Kornproduktion und andererseits die Möglichkeit, bei unrentablen Roggenpreisen diese perennierenden Bestände als Grünfutter oder als Heu trotzdem noch rentabel zu verwerten.

## Obstunterlagenselektion nach Bewurzelung und Wundverwachsung.

Von **W. Gleisberg**, Pillnitz a. Elbe.

Oberster Gesichtspunkt der Auslese ist die Erzielung von gleichmäßigen Unterlagen, die frühe und reiche Tragbarkeit der veredelten Bäume sichern.

Die Auslese muß aber zuerst die baumschulmäßige Vermehrung der Unterlagen beachten. Eine Unterlage, die die für die Obstzucht wichtigsten Ziele erreichen hilft, die aber für die baumschulmäßige Vermehrung ungeeignet wäre, weil sie schlecht Adventivwurzeln bildet, ist ebenso praktisch ohne Bedeutung, wie eine Unterlage, die zwar gute Wurzeln bildet, die aber die Veredlung schlecht „annimmt“ oder nach einiger Zeit das Reis „abstößt“. Daher hat die Unterlagenselektion zunächst den Fragen der Adventivwurzelbildung und der Veredlungsverwachsung Aufmerksamkeit zu schenken. Sie muß sich freilich dabei immer bewußt bleiben, daß diese Auslesegesichtspunkte nur Mittel zum Zweck, nicht Endzweck der Auslese sind.

### 1. Die Adventivwurzelbildung.

a) *Baumschulbeobachtungen*: Hier fehlt der Raum auf die Bewurzelung der Obstbäume, die zu den wichtigsten Problemen der Unterlagensfrage gehört, ausführlicher einzugehen. Zu dem, was bisher hierüber gesagt ist, seien nur wenige Beobachtungen der Adventivwurzelbildung bei Apfelsämlingen hinzugefügt. Eine eingehende Erörterung an anderer Stelle sei vorbehalten.

Werden zwei Jahre alte Sämlinge beim Bearbeiten eines geräumten Sämlingsbeetes absichtslos schräg im Boden vergraben, so daß die alte Wurzel und ein Teil des Triebes im Boden ist, dann bewurzelt sich der eingegrabene Triebteil im Verlaufe des nächsten Jahres fast bei allen derartig untergrabenen Sämlingen (vgl.

Abb. 1, A). Unterschiede in der Bewurzelung sind wahrscheinlich auf das erbliche Bewurzelungsvermögen zurückzuführen.

Gelegentlich werden bei der Arbeit oder durch Schädiger die Sämlinge an der Bodengrenze verletzt. Dann bildet sich Kallus, und häufig treten über dem Kallus eine oder mehrere Wurzeln heraus (vgl. Abb. 1, B).

Normale Apfelsämlinge haben an einer Tiefwurzel zahlreiche Seitenwurzeln erster und zweiter Ordnung (Abb. 1, C). Beim Pikieren wird die Tiefwurzel bei fast allen Sämlingen abgerissen. Die Tiefwurzel muß also ersetzt werden. Die Reorganisation am Jungsämling wird am älteren sichtbar. Nach den Bodenverhältnissen und der Veranlagung ist der Wurzeltyp verschieden: Teilweise ist die Regeneration beschränkt auf den Umkreis der Pikierwunde. Dann ist diese von einem Kranz von teils abwärts, teils schräg verlaufenden dicken Wurzelsträngen umgeben (Abb. 1, D 1). Teilweise ist aber der Wurzelsersatz an der verletzten Spitze geringer, dafür stärker bis zum Wurzelhals, unter Ausbildung von dichten Haarwurzelreihen (Abb. 1, D 2).

Werden Apfelsämlinge, denen absichtlich die ganze Primärwurzel abgenommen wird, bis zu den Kolyledonen verstopft, dann tritt aus dem Hypokotyl ein Kranz zum Teil abwärts, zum Teil schräg verlaufender Adventivwurzeln (Abb. 1, E).

Häufig müssen in der Baumschule ältere schwächliche Unterlagen, die schon im Einschlag gestanden haben, pikiert werden. Diese Pflanzen sind durch den Eingriff des Ausgrabens, der Überwinterung im Einschlag und des Verpflanzens gewöhnlich geschwächt, ihre Wurzeln sind zum Teil zurückgeschnitten, zum Teil