

Walter Busse †.

Am 15. Dezember 1933 starb ganz plötzlich in Rom Geheimer Oberregierungsrat Dr. WALTER BUSSE, Deutscher Delegierter am Internationalen Landwirtschaftsinstitut und Landwirtschaftlicher Sachverständiger bei der Deutschen Botschaft in Rom. WALTER BUSSE wurde am 7. Dezember 1868 in Berlin geboren, arbeitete zunächst am Kaiserlichen Gesundheitsamt und später an der Biologischen Reichsanstalt in Berlin-Dahlem. Bald nach Gründung des Reichs-Kolonialamtes wurde ihm dort das Referat für Land- und Forstwirtschaft übertragen.

Schon früh hatte WALTER BUSSE mit klarem Blick erkannt, daß die Fortschritte auf pflanzenbaulichem Gebiet in den Tropen ebenso wie in der Heimat mit der Züchtung der Kulturpflanzen aufs engste zusammenhängen. Deshalb hat er bei der Auswahl seiner wissenschaftlichen Mitarbeiter besonderen Wert auf ihre gründliche Ausbildung in pflanzenzüchterischer Hinsicht gelegt.



Busse

In verschiedenen seiner Arbeiten hat er sich auch selbst mit pflanzenzüchterischen Fragen beschäftigt. Erwähnt seien hier nur die beiden Kulturpflanzen „Tabak“ und „Luzerne“.

Seit 1926 war WALTER BUSSE in Italien als Delegierter des Deutschen Reiches am Internationalen Landwirtschaftsinstitut in Rom und als Landwirtschaftlicher Sachverständiger bei der dortigen Deutschen Botschaft tätig. Er hat in diesen Stellungen wiederum eine sehr erfolgreiche und rege literarische Tätigkeit entfaltet und durch seine Studien über die landwirtschaftlichen Verhältnisse Italiens der gesamten Landwirtschaft Deutschlands, insbesondere auch den deutschen Pflanzenzüchtern, wertvolle Dienste geleistet und viele Anregungen gegeben. Auch als Mensch hat sich WALTER BUSSE durch sein

liebenswertes Wesen und seine unermüdete Hilfsbereitschaft viele Freunde und Verehrer zu schaffen gewußt.

(Aus dem Laboratorium für allgemeine Sortenkunde der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.)

Die Unterscheidung von Sommer- und Winterweizen.

Von J. Voss.

In einer früheren Arbeit (5) habe ich bereits darauf hingewiesen, daß es unmöglich ist, mit Hilfe der morphologischen Merkmale der Keimpflanzen die deutschen Sommerweizensorten von Winterweizen zu unterscheiden. Weitere Untersuchungen in der gleichen Richtung, Merkmale am Korn oder an der Keimpflanze ausfindig zu machen, die die Unterscheidung ermöglichen könnten, verliefen ebenfalls ergebnislos (6). Da russische Autoren, MAXIMOW (4) und KRASSNOS-

SELSKY-MAXIMOW (3) und holländische (1) auf die Möglichkeit einer Unterscheidung von Sommer- und Winterweizen bei künstlicher Anzucht und Belichtung hingewiesen hatten, erschien es aus praktischen Erwägungen heraus besonders wichtig, eine solche Methode auch für unsere deutschen Verhältnisse anzuwenden und zu erproben. EICHINGER (2) weist lediglich auf die Möglichkeit der Unterscheidung von Sommer- und Wintergetreide auf diesem Wege hin,

ohne eine solche Methode selbst praktisch auszuarbeiten. Bei dieser Untersuchungsmethode geht man von Erwägungen aus, die über den grundsätzlichen Unterschied zwischen Sommer- und Wintergetreide gemacht werden. Nach der jetzt vorherrschenden Ansicht hat der Sommerweizen die Fähigkeit, in relativ kurzer Zeit aus dem vegetativen Stadium in das reproduktive überzugehen. Der Winterweizen dagegen bedarf zum Übergang von dem einen Stadium in das andere eines Reizes, über dessen Natur die Ansichten auseinandergehen, worauf an dieser Stelle nicht eingegangen werden kann. Durch

besonders ungenügenden Lichtverhältnissen Pflanzen auch im Treibhaus zur Blüte zu bringen, hatte sich dort eine dauernde Belichtung mit elektrischen Lampen von etwa 1000 Watt Lichtenergie auf 1 qm Fläche als notwendig erwiesen. Bei einer solchen Versuchsanstellung werden die Kosten durch diese starke zusätzliche und andauernde Belichtung sehr groß. Auch BOS (1) verwandte 800 Watt auf 0,5 qm Bodenfläche. Wir gingen aus Ersparnisgründen so vor, daß wir die Pflanzen nur nachts zusätzlich belichteten. Die von uns dann angewandte Lichtintensität betrug nur 350 Watt



Abb. 1. Gewächshauszelle zur Anzucht von Weizenpflanzen bei zusätzlicher künstlicher Belichtung.

die Verlegung der Anzucht der Weizenpflanzen aus dem Freien in das Treibhaus ist es nun möglich, den Vegetationsablauf der Weizensorten sowohl durch die höhere Temperatur als auch durch zusätzliche Belichtung erheblich zu beschleunigen. Es war nun zu untersuchen, ob unter diesen Bedingungen tatsächlich *nur* die Sommer-Weizen in das Stadium des Schossens und Ährenschiebens eintreten würden, wie auf Grund der erwähnten russischen und holländischen Untersuchungen, die allerdings nur an einzelnen Sorten durchgeführt wurden, zu erwarten war, oder auch die Winterweizen. Sowohl MAXIMOW wie KRASSNOSSELSKY-MAXIMOW führten ihre Untersuchungen unter den Bedingungen des nordischen Klimas von Leningrad durch. Um unter den dortigen, im Winter

je Quadratmeter, also fast nur den dritten Teil der von anderen Autoren angegebenen Lichtintensität. Der erste Versuch einer Anzucht von Sommer- und Winterweizen im Treibhaus bei künstlicher Belichtung wurde im Mai 1932 in einer nach Westen gelegenen Treibhauszelle mit 16 verschiedenen Sorten angesetzt. Dieser erste Versuch wurde Mitte Juli abgebrochen, da unter den in der Zelle herrschenden Bedingungen *keinerlei Unterschiede im Schossen zwischen Sommer- und Winterweizen* festzustellen waren. Weitere Versuche wurden dann mit einer größeren Anzahl von Sommer- und Winterweizensorten in einem Treibhause durchgeführt, das fast den ganzen Tag über von der Sonne beschienen werden konnte. Bei den im Sommer herrschenden günstigen Lichtverhältnissen

wurde auf eine zusätzliche Belichtung unter diesen Bedingungen verzichtet. Etwa innerhalb 6 Wochen war bei den in Betracht kommenden 3 Versuchen der Entwicklungsverlauf der Sommerweizensorten so weit abgelaufen, daß das Ährenschieben eintrat. Unter den gleichen Bedingungen hatten die Winterweizensorten nur Blätter ausgebildet und waren im Gegensatz zu den Sommerweizensorten ganz niederliegend. Die hier geschilderten Vorversuche hatten also die Möglichkeit ergeben, den Entwicklungsverlauf der Sommerweizen unter günstigen Kulturbedingungen erheblich abzukürzen, sie

wurden der Erdmischung 136 g Kaliumsulfat, 136 g Magnesiumsulfat und 136 g Kaliumchlorid beigefügt. Außerdem wurde den Pflanzen nach dem Spitzten jede Woche eine 1%ige Nitrophoskallösung gegeben, die Pflanzen wurden sonst mäßig feucht gehalten. In der Treibhauszelle wurde eine Temperatur von etwa 20 C zu halten versucht, wobei starke Schwankungen, durch die Sonne bedingt, trotz Kühlanlage nicht zu vermeiden waren. Die zusätzliche künstliche Belichtung wurde abends, je nach der Jahreszeit, von 18 bis 20 Uhr an bis morgens um 5 Uhr gegeben (vgl. Abb. 1). Die

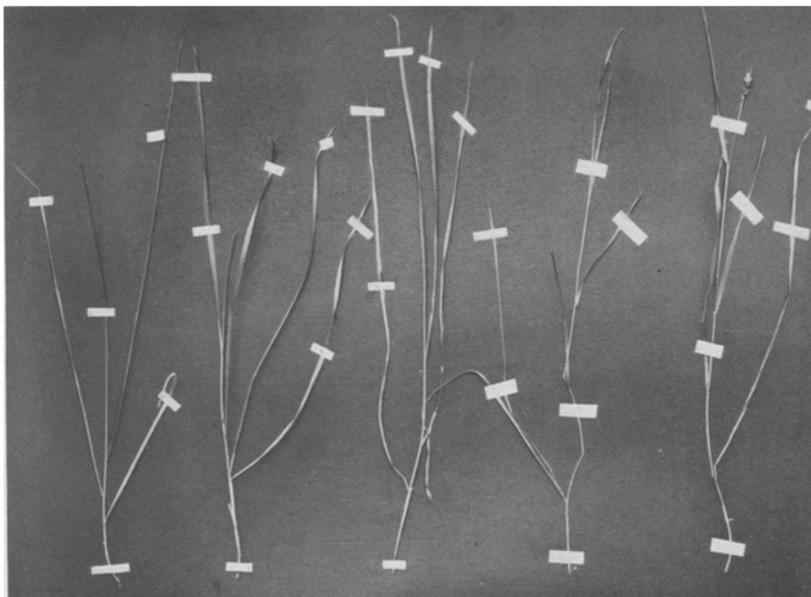


Abb. 2. Verschiedene Entwicklung von Sommer- und Winterweizen bei künstlicher Anzucht und Belichtung. Links: Winterweizen, kein Schossen. Ganz rechts: Frühreifer Sommerweizen, Ähre bereits geschoben; links daneben spätreifer Sommerweizen im Schossen, Halmknoten an den Einknickungen des Halmes zu erkennen.

hatten aber gleichzeitig durch den fehlgeschlagenen ersten Versuch auf die Notwendigkeit hingewiesen, den *Kulturbedingungen der Weizenpflanzen* besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Die in den nächsten Monaten daraufhin unternommenen Kulturversuche wurden gleichfalls in dem eben erwähnten Gewächshaus mit den günstigen Belichtungsverhältnissen angesetzt. Für die Anzucht der Pflanzen war eine Erdmischung folgender Zusammensetzung besonders vorteilhaft: ein Teil Sand, ein halb Teil lehmiger Sand, ein halb Teil Lehm; auf 10 kg dieser Mischung wurden 500 g leicht angefeuchteter Torfmull gegeben. Auf 16 Zentner der ganzen Erdmischung wurden 80 g primäres Calciumphosphat 24 Stunden vor Beginn des Versuches gegeben. Bei Beginn des Versuches

Abb. 1 zeigt die Gewächshauszelle, in der vier mattierte Glühlampen von 150 Watt in einer Höhe von etwa 60 cm über den Töpfen aufgehängt sind. Die Höhe der Lampen ließ sich je nach der Höhe der darunter wachsenden Pflanzen etwas verändern. Bei einer längeren Dauer des Versuchs ließ es sich aber aus räumlichen Gründen nicht vermeiden, daß die Pflanzen sehr dicht unter die Lampe, die mit einem *Tiefenstrahlerschirm* versehen ist, wuchsen. Trotzdem traten nennenswerte Beschädigungen durch die starke Licht- und Wärmestrahlung nicht auf. Die Lichtintensität betrug, wie schon erwähnt, 350 Watt je Quadratmeter. Unter diesen Bedingungen wurden sämtliche deutschen Sommer- und Winterweizensorten (rund 170 Sorten) in den Jahren 1932/33 geprüft.

In verschiedenen Versuchsserien wurden die von den Züchtern im Herbst 1932 eingesandten Winterweizensorten, insgesamt 118 und die im Frühjahr 1933 eingesandten Sommerweizensorten (insgesamt 50) geprüft. Von den meisten *Gruppen synonymen Sorten* wurde jeweilig nur eine Sorte mitgeprüft, da von den synonymen Sorten keine abweichenden Ergebnisse zu erwarten waren. Diese Annahme wurde bestätigt durch das Ergebnis der Anzucht von synonymen Sorten der begrannnten rotkörnigen Dickkopfweizen, die sich, ebenso wie die Gruppe der synonymen Bordeaux-Sommerweizen (vgl. 6), in dem Belichtungsversuch sämtlich gleich verhielten. Von den verschiedenen Versuchsserien, in denen jeweilig zur gleichen Zeit etwa 50 Sorten zur Anzucht und Belichtung kamen, soll hier nur auf eine Serie eingegangen werden. In der eben beschriebenen Art wurden 50 Sorten, je Sorte 26 Körner, angesetzt. 47 dieser Sorten waren Winterweizensorten, 3 Sommerweizensorten. Die Körner wurden am 13. Februar 1933 ausgelegt und nach dem Erscheinen der ersten Keimspitzen, die nach etwa 3 Tagen sichtbar wurden, nachts zusätzlich belichtet (bis zum Abbruch des Versuches am 20. Juni 1933). In bestimmten Zeitabständen wurden Pflanzen entnommen und auf ihre Entwicklung hin untersucht. Nach vierwöchiger Belichtung waren die Unterschiede zwischen Sommer- und Winterweizen bereits äußerlich sichtbar, bei einer der drei Sommerweizensorten, Triesdorfer Rufs Sommerweizen, hatte das Ährenschieben eingesetzt, die Spitzen der Ähren und die Halmknoten waren sichtbar. Am gleichen Tage, am 15. März 1933, wurde die erste Untersuchung sämtlicher Sorten vorgenommen, die in zwei Tagen beendet war. Je 5 Pflanzen¹ jeder Sorte wurden durch einen Längsschnitt geteilt und der Vegetationskegel bei 30facher Vergrößerung unter dem Binokular mit Nadeln freigelegt, sofern er durch den Längsschnitt nicht bereits sichtbar gemacht worden war. Bei den Winterweizensorten war der Vegetationskegel noch vollkommen unausgebildet, hatte die Form eines stumpfen Kegels und befand sich etwa 2—3 mm über dem Ansatz der Keimwurzeln. Die untersuchten Winterweizensorten gehörten zu folgenden, vom Verf. früher aufgestellten Gruppen (vgl. 6):

1. Gruppe Ackermanns Bayernkönig,
2. Gruppe der pyramidenförmigen Winterweizen,
3. Gruppe der parallelährigen roten Winterweizen,
4. Gruppe Siegerländer Typ,
5. Gruppe der rotkörnigen braunen Dickkopfweizen,
6. Gruppe Bensings Trotzkopf,
7. Gruppe der weißen lockeren begrannnten Winterweizen,
8. Gruppe der weißen begrannnten rotkörnigen Dickkopfweizen.

Zwischen allen diesen verschiedenen Sortenvertretern der deutschen Winterweizensorten war in der Ausbildung des Vegetationskegels keinerlei Unterschied zu erkennen. Die Sommerweizensorten Triesdorfer Rufs Sommerweizen, Heines Japhet und Rimpaus Bordeaux dagegen verhielten sich je nach ihrem mehr oder weniger schnellen Entwicklungsverlauf verschieden. Die frühreife Sommerweizensorte Triesdorfer Rufs hatte bei allen Pflanzen deutlich geschoßt. Die Halmknoten waren infolgedessen zum Teil sichtbar oder zum mindesten unter den sie verdeckenden Blattscheiden zu fühlen, bei einzelnen Pflanzen war die Ährenspitze sichtbar (vgl. Abb. 2). Die Halmknoten sind gut zu erkennen, wenn man den Stengel gegen das Licht einer starken Glühlampe hält. In dem durchscheinenden Licht heben sich die Halmknoten gut ab. Unter Umständen erübrigt sich dann eine weitere Untersuchung der Pflanzen, da damit der Eintritt des Schossens eindeutig festgestellt wird. Die spätreifen Sorten Heines Japhet und Rimpaus Bordeaux dagegen waren weiter zurück, ihr Vegetationskegel war aber bereits deutlich zur Ähre ausgebildet, die Ährenanlage befand sich 1—3 cm über dem Ansatz der Keimwurzeln.

Die abermalige gleiche Untersuchung fast 14 Tage später — die Pflanzen waren weiter nachts zusätzlich belichtet worden — ergab für die Winterweizensorten ein kaum geändertes Bild: Der Vegetationskegel war noch unentwickelt, nur wenig weitergewachsen, im Durchschnitt jetzt etwa 3 mm über der Wurzelanlage liegend. Die Ähren der Sommerweizensorten hatten sich weiter entwickelt, waren zum Teil fertig geschoben und blühten, teils waren sie bei den späten Sorten im Schossen begriffen.

Die gleiche Untersuchung fast 3 Wochen später, am 19. bzw. 20. April durchgeführt, also 9 Wochen nach der Aussaat, zeigte für die Winterweizensorten ein fast ungeändertes Bild in der Entwicklung ihres Vegetationskegels. Einige Winterweizensorten blieben bis zum 20. Juni 1933 neben anderen, noch neu zu

¹ Bei genetisch relativ einheitlichen Sorten, wie es die meisten unserer Weizenzüchtarten sind, genügt es, eine geringe Anzahl von Pflanzen, etwa 4—5, zu untersuchen. Die Pflanzen einer Sorte verhalten sich im Schoßbeginn und der weiteren Entwicklung meist gleichmäßig.

prüfenden Serien bei Belichtung stehen und wurden an dem genannten Tage zum letztenmal untersucht, ohne daß sich eine nennenswerte Änderung gezeigt hätte.

Diese Versuchsserie wurde deshalb genauer geschildert, weil sie auch für den Verlauf der anderen Belichtungsversuche charakteristisch ist, die ganz ähnlich verliefen. Man kann danach also sagen, daß unter den oben geschilderten Anzuchtbedingungen die *Sommerweizen*-Sorten nach etwa dreiwöchiger Belichtung den *Beginn des Schossens* durch das Auseinanderweichen der Nodien deutlich zeigen, die zugleich auch je nach der Sorte, nach etwas längerer Weiterzucht im durchfallenden Licht sichtbar werden. Nachdem das Schossen eingesetzt hat, ist der Zeitpunkt des Ährenschiebens, Blühens und Reifens nur eine Frage der Lichtintensität, im ganzen genommen der Gunst der Wachstumsbedingungen und der natürlichen Entwicklungsgeschwindigkeit der Sorten. Diese ist auch bei dieser künstlichen Anzucht, relativ gesehen, ähnlich den Entwicklungsunterschieden, wie sie im Freien zu beobachten sind.

Die *Winterweizen* dagegen zeigen unter den gleichen Bedingungen im allgemeinen keinen Schoßbeginn, was sowohl bei ihnen wie bei den Sommerweizensorten durch Freilegen des Vegetationspunktes festgestellt wurde. Während bei den meisten Winterweizensorten der Vegetationskegel noch keinerlei Gliederung erkennen ließ und ganz dicht über der Anlage der Keimwurzeln lag, war bei den Sommerweizen der Vegetationskegel durch den Eintritt des Schossens wesentlich höher geschoben und ließ je nach dem Sortencharakter bereits die Ährenanlage erkennen. Entgegen der von KRASS-NOSSELSKY-MAXIMOW geäußerten Ansicht war aber ein *Unterschied* in der Form des *Vegetationskegels vor Eintritt des Schossens* bei den untersuchten Sorten *nicht* zu erkennen. Der von ihm für die russischen Sorten angegebene Zeitpunkt der Untersuchung des Vegetationskegels scheint zu früh und für unsere deutschen Weizensorten zur Unterscheidung des Sommer- oder Winterweizencharakters nicht geeignet zu sein.

Von der großen Anzahl der untersuchten *Winterweizensorten* verhielten sich aber *einige wenige Sorten abweichend*. Es sind dies die Sorten Ermischs frühreifer Winterweizen, Bensings Meteorwinterweizen und Bensings Unicum-Winterweizen. Diese drei Sorten gingen unter den geschilderten Bedingungen ebenso wie die späten Sommerweizensorten aus dem vegetativen Stadium in das fruktifikative über. Bei allen anderen zur Untersuchung gekommenen

Winterweizensorten aber war festzustellen, daß trotz ständiger Belichtung in der angegebenen Zeitspanne keinerlei Weiterentwicklung des Vegetationskegels eintrat, und daß wir in der hier geschilderten Weise für die überwiegende Mehrzahl der deutschen Winterweizensorten eine Möglichkeit haben, sie in sicherer Weise und in relativ kurzer Zeit von den deutschen Sommerweizen zu unterscheiden.

Die *Kosten* eines Belichtungsversuches schwanken je nach den örtlichen Preisen für die Kilowattstunde. Bei den hier durchgeführten Kostenberechnungen wurde ein Preis von 8 Rpf. je Kilowattstunde zugrunde gelegt, ein relativ niedriger, für die Biologische Reichsanstalt durch besondere Vereinbarung festgelegter Tarif. Unter den geschilderten Bedingungen kommt für die Kosten der Belichtung von 50 Proben ein Preis von etwa 20 RM. in Frage. Rechnet man noch den Verbrauch von elektrischen Glühlampen hinzu, so kann man hier in Dahlem, ganz überschlägig gerechnet, für die Probe einen Unkostensatz von etwa 50 Rpf. festlegen. Je weniger Proben in einem Belichtungsversuch geprüft werden können, um so höher würde sich natürlich der Preis stellen, da man unter dem Bereich einer Glühlampe ja sowohl eine wie zehn und mehr Proben anziehen kann. Es wird sich deshalb empfehlen, gleichzeitig möglichst viele Proben anzusetzen, um die Unkosten dadurch zu senken.

Um das Verhalten der deutschen *Winterweizensorten unter natürlichen Bedingungen* bei *später* Aussaat im Frühjahr zu prüfen, wurden sämtliche Winterweizensorten Mitte Mai 1932 und Mitte Mai 1933 im Freien zugleich mit einigen Sommerweizensorten ausgesät. Während alle Sommerweizensorten zur Blüte und Reife kamen, zeigten nur Ermischs frühreifer Winterweizen und Bensings Meteor-Winterweizen Ähren und Blüte. Bensings Unicum konnte nicht mit ausgesät werden. Sie verhielten sich also in dieser Beziehung ebenso wie bei den Anzuchtbedingungen im Treibhaus. Auch 1931 schoßte Ermischs frühreifer Winterweizen bei später Aussaat im Mai, während der neben ihm stehende, zur gleichen Zeit ausgesäte Criewener Winterweizen 104 den für Winterweizen typischen niederliegenden Wachstumshabitus zeigte.

Dr. BREUNINGER (Württ. Landessaatzuchtanstalt) berichtete mündlich von Winterweizensorten, die sich in langjährigen Aussaatzeitversuchen bei später Aussaat als zum Teil schossend, zum Teil nicht schossend in Hohenheim erwiesen hatten. Es handelte sich um die beiden Sorten Hohenheimer 77 und Minhardi.

Freundlicherweise überließ mir die Württ. Landessaatzuchtanstalt Saatgut der genannten Sorten für die hier durchgeführten Belichtungsversuche. Auch diese Sorten zeigten ein gleiches Verhalten bei der künstlichen Anzucht und Belichtung, wie es bei später Aussaat im Freien in Hohenheim beobachtet wurde. Einige Pflanzen schoßten, während andere keinerlei Entwicklung des Vegetationskegels zeigten.

Eine weitere Frage, die von praktischer Bedeutung sein kann, ist die, ob sich zwischen den bei künstlicher Belichtung angezogenen Sommerweizensorten noch Sortenunterschiede erkennen lassen, die zu einer Sortenfeststellung führen können. Es wurde oben bereits darauf hingewiesen, daß der einer Sorte eigentümliche *Entwicklungsrhythmus* sich auch unter den so sehr geänderten Wachstumsbedingungen erkennen läßt, wengleich der Entwicklungsverlauf sich dabei immer nur relativ vergleichen läßt. Man wird also auf diesem Wege wohl zwischen früh- und spätreifen Sommerweizensorten unterscheiden können. Eine weitere Möglichkeit der Unterscheidung liegt darin, daß wir an der Ähre eine Reihe von Merkmalen haben, die auch bei der künstlichen Anzucht zu erkennen waren. So ist das Vorhandensein oder Fehlen von Grannen sehr leicht festzustellen. Selbst so kleine, aber doch konstante Unterschiede, wie sie in der *Ausbildung der Hüllspelze* zutage treten, sind bei längerer Anzucht und künstlicher Belichtung zu erkennen. Wengleich die Ähren natürlich wesentlich kleiner als bei dem Anbau im Freien werden, so ist es doch möglich, an den wenigen ausgebildeten Ährchen besonders ausgeprägte Merkmale bei einigen Sorten zur Identifizierung heranzuziehen. So ist z. B. die breite waagerechte Schulter von Heines Kolben-Sommerweizen und der stark gebogene, auf der Innenseite stark behaarte Zahn der Bordeauxweizen deutlich ausgeprägt gewesen. Die *Anthocyanfärbung* der *rotährigen* Sorten ist dagegen auch bei der reifen Ähre unter diesen künstlichen Bedingungen *nicht* oder nur *schlecht zu erkennen*. Man wird also bei der *künstlichen Anzucht unter zusätzlicher Belichtung* nicht nur Sommerweizensorten von den Winterweizensorten unterscheiden können, sondern in manchen Fällen auch die *Sommerweizensorten näher bestimmen können*.

Zusammenfassung.

Der Verfasser hat früher gezeigt, daß eine Unterscheidung der Winter- von den Sommerweizensorten auf morphologischem Wege an Körnern und Keimpflanzen allein nicht möglich

ist. Es hat sich jetzt erwiesen, daß durch künstliche Anzucht im Treibhaus bei zusätzlicher Belichtung diese Unterscheidung für unsere deutschen Weizensorten unter Berücksichtigung ihres physiologischen Charakters möglich ist.

Dieses Verfahren, das von russischen und holländischen Untersuchern für eine geringe Zahl von ausländischen Sorten ausprobiert wurde, ist für unsere deutschen Verhältnisse verändert und an sämtlichen deutschen Winter- und Sommerweizensorten erprobt worden. Untersucht wurden insgesamt 180 Weizensorten.

Die Anzucht erfolgte in einer besonderen Erdmischung im Treibhaus bei Temperaturen, die um 20° C schwankten. Die zusätzliche Belichtung, 350 Watt je Quadratmeter, wurde nur nachts eingeschaltet. Die mäßig feucht gehaltenen Sommerweizensorten entwickelten nach 3—4 Wochen ihren Vegetationskegel zur Ähre, das Schossen setzt ein. Längsschnitte durch die Pflanzen zeigen, daß die meisten Winterweizensorten zur gleichen Zeit einen noch unentwickelten Vegetationskegel haben.

Die von diesem generellen Verhalten der Winterweizensorten abweichenden Sorten, die als Winterweizen gehandelt werden, wurden festgestellt und namentlich aufgeführt.

Späte Frühjahrsaussaat ergab im allgemeinen ein gleiches Verhalten der Winterweizensorten wie bei der eben beschriebenen künstlichen Anzucht der Winterweizensorten im Treibhaus bei zusätzlicher Belichtung.

Bei dem beschriebenen Anzuchtverfahren besteht auch die Möglichkeit, in bestimmten Fällen die Sommerweizensorten auf Grund ihrer Ähren- und Hüllspelzenmerkmale näher zu bestimmen.

Literatur.

1. Bos, H.: Die Anwendung künstlicher Belichtung bei der Sortenechtheitsprüfung der Samen im Winter. *Angew. Bot.* **11**, 25—53 (1929).
2. EICHINGER: Die Beeinflussung der Länge der Winterroggenähren und der Zahl der Ährchen durch Düngung und Aussaatzeit. Eine Methode zur Unterscheidung von Winter- und Sommeraatgut. *Ang. Bot.* **10**, 66—79 (1928).
3. KRASSNOSSELSKY-MAXIMOW, T. A.: Zur Unterscheidung von Winter- und Sommergetreidesaatgut im Laboratorium. *Wiss. Arch. Landw.* **7**, 562 bis 568 (1931).
4. MAXIMOW, N. A.: Pflanzenkultur bei elektrischem Licht und ihre Anwendung bei Samenprüfung und Pflanzenzüchtung. *Biol. Zbl.* **45**, 627—638 (1925).
5. Voss, J.: Die Untersuchung der Keimpflanzen als Hilfsmittel bei der Sortenfeststellung beim Weizen. *Mitt. Biol. Reichsanst.* **H. 39**, 39—62 (1930).
6. Voss, J.: Morphologie und Gruppierung der deutschen Weizensorten. *Mitt. Biol. Reichsanst.* **H. 45** (1933).