

DER ZÜCHTER

4. JAHRGANG

AUGUST 1932

HEFT 8

Das Problem der Verbreitung des Weizens nach Norden in der Sowjetunion.

Von **V. Pissarev**, Detskoje-Sselo, USSR.

Die Grenze der durchgängigen wirtschaftlichen Verbreitung des Sommer- und Winterweizens innerhalb der Sowjetunion fällt im allgemeinen mit der Grenze der Schwarzerdeböden zusammen. Die durchgängige Kultur des Weizens erlischt nördlich von dieser Grenze sehr bald. Dies gilt fast in gleichem Maße für Sommer- wie für Winterweizen.

Eine gewisse Ausnahme bilden das schwarzerdelose Weißrußland und das Westgebiet, wo wir Sommer- und Winterweizen finden, sowie die Tatarenrepublik und der südliche Teil des früheren Gouvernements Nishni-Nowgorod, wo Sommerweizen angebaut wird. Die Anbauflächen des Weizens sind hier aber zerstreut und nicht in so großen Massiven zu treffen wie in den Schwarzerdegebieten der Union, z. B. in der Ukraine oder im Nordkaukasus.

Im asiatischen Teil der Union sind Westsibirien und Kasakstan mit ihren Schwarzerde- und kastanienfarbigen Böden die hauptsächlichsten Weizengebiete. Hier ist aber wegen des strengen und kontinentalen Winters zunächst nur der Sommerweizen kultivierbar. Das Nichtvorhandensein von Schwarzerde im übrigen Teil Sibiriens bildet kein Hindernis für den Anbau des Weizens. So haben wir in Ostsibirien mit seinen podsoligen Böden über 3 Millionen Hektar Sommerweizen.

Eine Abweichung von der allgemeinen Regel, daß sich der Anbau des Weizens auf das Schwarzerdegebiet und bis zu dessen Nordgrenze erstrecke, bildet ein bedeutendes Territorium, zu dem die Gouvernements Woronesch, Orel, Tula, Tambow und teilweise Kursk und Pensa gehören. Nur im westlichen Teil dieses großen Gebietes, wo wir einen milderen Winter haben, trifft man geringe Flächen unter Winterweizen, Sommerweizen findet sich in diesem

Teil trotz der Schwarzerde nur in Bruchteilen von Prozenten. Er wird durch Hafer ersetzt. Auch Gerste gedeiht hier nicht.

Also haben wir auf der Karte des Weizenanbaues hier eine vom Verfasser als „Weißen

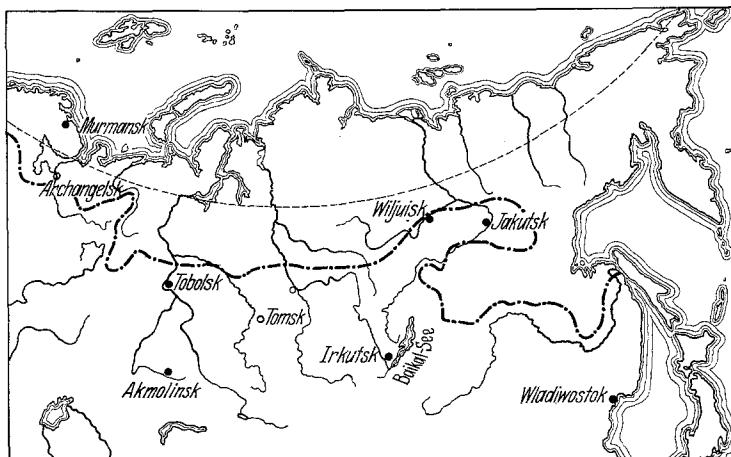


Abb. 1. Gegenwärtige Nordgrenze der Weizenkultur in USSR.

Fleck“ bezeichnete Lücke. Sie endigt nicht an der Nordgrenze des Schwarzerdegebietes, sondern erstreckt sich weiter nach Norden und umfaßt zwei große Gebiete, dasjenige von Moskau und das von Iwanowo. Westlich wird „der weiße Fleck“ im Bereich der podsoligen Böden durch Weißrußland und das Westgebiet umrahmt, im Osten durch die Tatarenrepublik und das Nishni-Nowgorodsche Gebiet.

Im Norden vom „Weißen Fleck“ treten die ersten günstigen Weizensaaten im Rayon von Kostroma und Jaroslawl auf. Jedoch noch weiter nach Norden haben wir Rayons mit ständiger Kultur von Sommerweizen in den früheren Gouvernements von Wologda und Archangelsk.

Die Gründe für das Nichtvorkommen des Sommerweizens im Bereich des „Weißen Flecks“ sind sehr verschieden, wie dies jetzt die Arbeiten der Versuchsstationen erkennen lassen.

Im südöstlichen Winkel des Flecks ist schon der Einfluß der Dürre bemerkbar, daher muß die Aussaat beschleunigt und der Weizen in einer verhältnismäßig kalten Periode des Früh-

jahrs gesät werden. Infolgedessen ist die aufgegangene Saat nicht immer genügend kräftig, wächst langsam und wird leicht von Fritfliege und Rost befallen.

An vielen Orten wird die Wachstumsverzögerung des Weizens, z. B. gegenüber dem Hafer, auf die Armut des Bodens an P_2O_5 zurückgeführt, die der Hafer in seinem ersten Entwicklungsstadium leicht erträgt, von der aber die Entwicklung des Weizens stark zurückgehalten wird.

Im Nordwesten des „Weißen Flecks“, innerhalb des früheren Gouvernements Orel wird

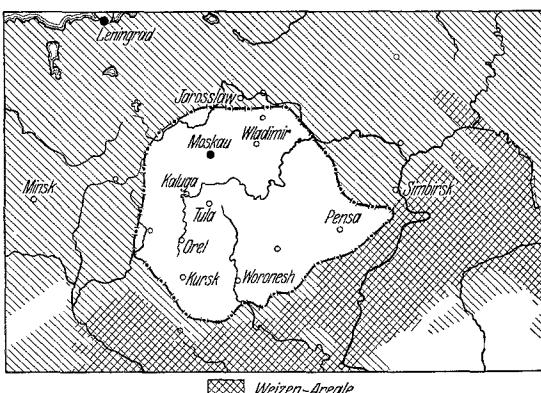


Abb. 2. Karte des „Weißen Flecks“.

nach den Untersuchungen der SCHATILOWSCHEN Versuchsstation das Mißraten des Weizens durch starken Fusariumbefall hervorgerufen, und die hierdurch schon geschwächte Pflanze hat dann noch obendrein unter Fritfliege zu leiden.

Auf den podsoligen Böden der Gebiete von Moskau und Iwanowo tritt die schädliche Wirkung des Fusariums offenbar zurück, und einen wesentlichen Faktor für das Mißraten der Kultur des Sommerweizens bildet hier die Fritfliege.

Die gesamte Anbaufläche aller Kulturen im Bereich des „Weißen Flecks“ beträgt gegenwärtig etwa 15 Millionen ha, davon entfallen auf Weizen nur 75 000 ha, d. h. kaum 0,5%.

Eine glückliche Lösung des „Problems des Weißen Flecks“ würde der Sowjetunion ganz im Zentrum ihres europäischen Teiles einige Millionen Hektar für den Anbau von Weizen bringen, und zwar unter solchen Verhältnissen, die eine weitgehende Mechanisierung des Betriebes ermöglichen.

Wir haben indessen ebenfalls im europäischen Teile der Union eine diametral entgegengesetzte Erscheinung, nämlich Sommerweizensäaten weit im Norden unter 61° n. Br. in den bereits erwähnten Gouvernements Wologda und Ar-

changelsk. Hier gibt es im Verhältnis zum gesamten Ackerbau dieser nördlichen Nadelholzgebiete ziemlich bedeutende Flächen unter Weizen, die hier stellenweise gegen 20% der gesamten Anbaufläche betragen.

Infolge des „Weißen Flecks“ besteht also innerhalb des europäischen Teiles der Union zwischen der nördlichen Grenze der durchgängigen Verbreitung des Weizens (bei 51° n. Br.) und den äußersten nördlichen Oasen des Sommerweizens eine Lücke von über 10° .

Das Bestehen einer solchen territoriellen Lücke zwischen den Anbaugebieten des Weizens ist nicht nur vom praktischen, sondern auch vom theoretischen Standpunkt aus außerordentlich interessant.

Die botanisch-agronomische Erforschung der Weizen des Nordgebiets hat gezeigt, daß diese nördlichen Weizen weder in botanischer noch in ökonomischer Beziehung mit den aus dem Süden kommenden und an der Grenze des „Weißen Flecks“ stehengebliebenen Sommerweizen etwas gemeinsam haben.

Den Grundkern der nördlichen Weizen bilden die sog. sibirischen, welche durch große Frühreife und eine für sie typische Feinkörnigkeit ausgezeichnet sind, bei einem Tausendkorngewicht von 15—20 g.

Dieser Umstand läßt vermuten, daß sich der Ackerbau von zwei Seiten her über die russische Tiefebene ausgebreitet habe, von Süd- nach Nordosten.

Das Vorkommen von Formen des Weizens „*sibiricum*“ in Finnland, wie dies Dr. A. PISSAREWA festgestellt hat, desgleichen am Rande des Kontinents in Norwegen, wo dieselben schon 1818 von SCHÜBELER nachgewiesen wurden, und ferner ihre Verbreitung über den äußersten Norden Rußlands und Sibiriens veranlassen uns unwillkürlich, das Vorhandensein dieser Formen im europäischen Teil der Union mit der Wanderung ugro-finnischer Stämme von den Ausläufern des Altaigebirges über den nördlichen Ural bis nach Skandinavien in Zusammenhang zu bringen.

Überall, wo sich die Ugro-Finnen auf ihrer Wanderung niedergelassen und Ackerbau getrieben hatten, hinterließen sie als Spuren ihres Aufenthaltes die von ihnen in der fernen Heimat kultivierten Pflanzen. Hierdurch erklärt es sich, daß Formen des Weizens „*sibiricum*“ nicht nur in Finnland, sondern auch in Norwegen, der äußersten Etappe der Wanderung ugro-finnischer Stämme, anzutreffen sind.

Es ist von Interesse, daß die im Norden des europäischen Teiles der Union ziemlich weit

verbreiteten sibirischen Weizen der Bevölkerung südlicherer Gebiete, selbst innerhalb der Nichtschwarzerdezone, vollständig unbekannt sind. Dies ist wiederum ein Beweis dafür, daß sich der Ackerbau im Norden selbständig entwickelt hat, mit eigenen Kulturen und Sorten.

Diese Auffassung wird noch dadurch bekräftigt, daß die ugro-finnischen Stämme außer Sommerweizen auch noch die nacktkörnige vierzeilige Gerste aus ihrer Heimat mitgebracht haben. Diese Gerste zeichnet sich durch Frühreife aus, gedeiht gut im feuchten Klima des Nordens und bildet einen Komplex von besonderen feinkörnigen Formen, die von Dr. R. REGEL als „*v. coeleste parvum*“ beschrieben sind. Die uns zur Verfügung stehenden Proben dieser Gerste stammen aus dem autonomen Gebiet Komi, dem früheren Sewero-Dwinskischen Gouvernement, und aus Norwegen. In südlicheren Gegenden sind diese Gersten unbekannt.

Dies alles ist ein Zeichen dafür, daß sich der Ackerbau und speziell die Kultur des Sommerweizens im Norden außerhalb des russischen Einflusses entwickelt hat. Lediglich der Konservatismus des nur einfache Kulturen, wie Roggen und Hafer, anbauenden russischen Kleinbauern hat das Vordringen der nördlichen Weizen nach Süden in diejenigen Gegenden aufgehalten, wo sie noch nicht durch die Gründe,

Diese spezifischen Weizenformen wurden dort von der russischen Bevölkerung übernommen und werden von ihr bis jetzt kultiviert. Von ihnen stammt eine Reihe von Selektionssorten.

Die Oktoberrevolution hat in der Verteilung des Weizenanbaues bedeutende Veränderungen hervorgerufen. Einerseits wurde das Bauerland durch Privatländerien vermehrt. Anderseits zwangen die Nahrungsschwierigkeiten während des Bürgerkrieges und der Intervention die Bevölkerung der nördlichen Gebiete den Anbau des Weizens zu erweitern oder sogar von neuem einzuführen.

Nachstehend bringen wir eine Zusammenstellung, welche die Veränderung der Ackerbaufläche außerhalb des Schwarzerdegebiets der Union für den Zeitraum von 1916—1926 veranschaulicht.

In dieser Tabelle ist von dem „Weißen Fleck“ nur der nördliche schwarzerdelose Teil angeführt. Überhaupt hat sich innerhalb des „Weißen Flecks“ die Anbaufläche nur für Winterweizen geändert, und zwar verringert, da die Privatländerien an die Bauern übergegangen sind. Die Anbaufläche des Sommerweizens hingegen ist infolge des hier allgemeinen Mißratens dieser Kultur so gut wie gar nicht gewachsen.

Vor allem muß darauf hingewiesen werden,

Dynamik der Sommer- und Winterweizensaaten innerhalb der Nichtschwarzerdezone der Union für die Jahre 1916—1926.

Nichtschwarzerderayons	Winterweizen			Sommerweizen			Aller Weizen		
	1916	1926	%	1916	1926	%	1916	1926	%
Weißenland	12,7	31,7	250	23,9	102,4	428	36,6	134,1	366
Westgebiet	1,3	5,0	385	10,1	46,8	463	11,4	51,8	454
Leningrader Gebiet	8,5	20,7	244	6,0	7,9	132	14,5	28,6	197
Nordostgebiet	—	—	—	14,8	20,7	140	14,8	20,7	140
Zentrales Industriegebiet	22,9	46,0	201	87,9	68,4	78	110,8	114,4	103
Wjatka, Wetlugasches Gebiet	—	2,6	—	30,0	30,5	102	30,0	33,1	110
Uralgebiet	2,1?	0,8	38?	1972,4	2094,3	106	1974,5	2092,1	106
Nordostsibirien	—	3,9	—	466,9	724,5	155	466,9	728,4	156
Burjaten-Mongolenrepublik	—	—	—	33,4	30,1	90	33,4	30,1	90
Jakutienrepublik	—	—	—	2,8	2,4	86	2,8	2,4	86
Summa	47,5	110,7	234	2648,2	3125,0	118	2695,7	3235,7	120

die den „Weißen Fleck“ hervorgerufen haben, behindert werden.

Auch im asiatischen Teil der Union, im Ural und in Sibirien, trafen die russischen Eroberer (Jermak Timofejewitsch u. a.) bis an den Baikalsee und bis Transbaikalien bei der einheimischen mongolisch-burjatischen Bevölkerung Ackerbau und besondere Formen und Sorten des Sommerweizens und anderer Kulturen, wie Hafer, Erbsen, Gerste, Hirse, an.

daß die Nichtschwarzerdezone, d. h. der Norden der Union an der Produktion des Sommerweizens auf dem Territorium des früheren Rußland verhältnismäßig wenig beteiligt war. So waren 1916 im ganzen unter Weizen 29860,1 Tausend ha, also entfielen auf die Nichtschwarzerdezone nur 9%.

Nach 10 Jahren ist diese Ziffer bis auf ungefähr 12,5% gestiegen.

Diese an sich nicht hohe Steigerung ist des-

halb von Interesse, weil wir hier das tatsächliche Vordringen einer neuen Kultur nach Norden beobachten.

Wenn wir uns nun einer eingehenderen Betrachtung der Ziffern unserer Tabelle, nämlich nach den einzelnen Rayons, zuwenden, so stoßen wir auf sehr hohe Werte für den Zuwachs der Anbaufläche des Weizens.

So hat sich in Weißrussland die Anbaufläche des Weizens um 366% vergrößert, beteiligt ist daran sowohl der Sommer- als auch der Winterweizen.

Die Verdoppelung der Anbaufläche im Leningrader Gebiet geschah dagegen ausschließlich durch den Winterweizen.

Im Westgebiet ist die Erweiterung des Weizenanbaues um 354% durch das schnelle Anwachsen des Sommerweizens hervorgerufen.

Gleichfalls durch Zuwachs des Sommerweizens hat sich im Nordostgebiet (jetzt Nischni-Nowgorodgebiet genannt) die Anbaufläche um 40% und in Nordostsibirien um 56% vergrößert.

Ein derartiger elementarer Zuwachs der Weizensaaten außerhalb der Schwarzerdezone läßt vor allen Dingen erkennen, daß die Boden- und Klimaverhältnisse hier ziemlich günstig für diese Kultur sind.

In der Tat. Wenn wir uns die Statistik der Erträge ansehen, so erhalten wir folgendes Bild für die einzelnen Getreidearten.

Mittlere Ernteerträge der Nichtschwarzerde- und der Schwarzerderayons des Europäischen Teiles der Union in dz.

Gebiete	Hafer	Gerste	Sommerweizen	Winterroggen
Nichtschwarzerde (die früheren Gouvernements Leningrad, Nowgorod, Wologda, Wjatka, Perm)	7,9	8,1	7,2	7,6
Schwarzerde (Die früheren Gouvernements Samara, Saratow, Donkosakengebiet	5,2	4,8	5,4	5,4
Um wieviel % die Erträge der Nichtschwarzerde diejenigen der Schwarzerde übertreffen	51,4	68,7	33,3	41,7

Auf solche Weise waren im letzten Jahrzehnt vor dem Kriege die mittleren Ernteerträge der vier Hauptgetreidearten in der nördlichen Nichtschwarzerdezone der Union anderthalbmal so hoch (48,8%) wie diejenigen des Südostens, wo die Natur dem Menschen wohl die reichsten Böden geschenkt, aber gleichsam als Entgelt dafür ein Feuchtigkeitsdefizit gelassen hat.

Wie die genauere Analyse der Ertragsziffern

nach einzelnen Jahren im Norden und im Süden der Union lehrt, erklären sich diese Mehrerträge im Norden eben durch die großen Schwankungen der Ernteerträge im Süden, welche bei Sommerfrüchten vom Feuchtigkeitshaushalt bei Winterfrüchten von der Strenge des Winters abhängen.

Doch abgesehen von diesen Schwankungen sind die Erträge in der Nichtschwarzerdezone der Union auch sonst überhaupt höher als diejenigen im Süden.

So bilden denn die Nichtschwarzerdegebiete der Union gegenüber dem Süden, sowohl hinsichtlich höherer Ertragsfähigkeit als auch in betreff der Beständigkeit der Ernteerträge, eine vollständige Analogie zu den Ländern Westeuropas, wo das charakteristische Seeklima die Höhe und Beständigkeit der Ernteerträge bedingt, soweit sie vom Feuchtigkeitshaushalt abhängen.

Ein ähnliches Bild läßt sich auch im asiatischen Teil der Sowjetunion beobachten, wo die Taigagebiete des früheren Irkutskischen Gouvernements in Ostsibirien mit ihren podsoligen Böden einen mittleren Sommerweizertrag von 10 dz je Hektar aufwiesen, während in Kasakstan, dem früheren Akmolinskgebiet, mit seinem Schwarzerdeboden nur 5—8 dz geerntet wurden.

Dies alles sind allgemeinstatistische Ziffern, uns stehen aber auch schon experimentelle Angaben der Staatlichen Sortenprüfung zur Verfügung.

Zunächst sei erwähnt, daß die mittleren Weizerträge der feuchten nördlichen Zone der Union von 7—10 dz fast viermal so niedrig sind wie die in Dänemark und Belgien.

Es ist dies eine Folge des niedrigen Kulturstandes der bäuerlichen Bevölkerung während der Zarenzeit.

Die Erträge der Nichtschwarzerdezone der Union können sowohl für Winter- als auch für Sommerweizen eine sehr große Höhe erreichen. Es hängt dies von der Wahl der entsprechenden Sorten und der Anwendung einfacherster agronomischer Verfahren ab.

So betrug z. B. die mittlere Ernte des Weizens „Huron“ je 1928—1930 auf der Wjatkaer Selektionsstation 24,3 dz und der finnische Weizen „Tammi“ ergab auf der Severo-Dwinskischen Selektionsstation im Durchschnitt von 4 Jahren 18,8 dz.

In einzelnen Jahren steigen aber die Ernteerträge von Sommerweizen an den staatlichen Sortenprüfungsstellen im Norden fast auf 40 dz. So betrug z. B. 1929 auf der Wjatkaer Selektionsstation die Ernte der Sorte „Tammi“ 39 dz,

und auf der Tuluner Station gab „Huron“ 1928 39,6 dz, während die mittlere Ernte von allen Sorten in jenem Jahr in Tulun an der staatlichen Sortenprüfungsstelle 33,3 dz groß war.

Hierbei ist im Auge zu behalten, daß sich die von uns angegebenen Ernten auf Sorten beziehen, die aus anderen Rayons eingeführt und nicht speziell für die Verhältnisse des Nordens der Union gezüchtet worden waren.

Jedoch auch nicht gezüchtete Sorten können hohe Erträge liefern. So hatten wir auf dem Bajandajschen Versuchsfeld im früheren Irkutskischen Gouvernement für feinkörnigen sibirischen Landweizen im Durchschnitt von 8 Jahren eine Ernte von 24,4 dz.

Auch der Winterweizen weist an seiner nördlichen Grenze, d. h. bereits auf podsoligen Böden, hohe Ernten auf.

So betrug auf dem Versuchsfeld der Staatlichen Sortenprüfungsstelle an der L. W. Hochschule in Petrowsko-Rasumowskoje bei Moskau die Ernte des Weizens „Durable“ aus der Zucht der Iwanowsker Selektionsstation des Zucker-trusts (bei Charkow) für die Jahre 1925, 1926 und 1929 je 21,4 dz, die Nr. 2411 der Selektion der Moskauer Station lieferte 27,0 dz.

Die Ernteerträge der besten Winterweizensorte ergaben im Mittel von 5 Jahren auf dem Versuchsfeld in Nowgorod 21,6 dz, in Pskow 30,0 dz, in Nowosybkow 23,7 usw.

Nicht unerwähnt darf noch die äußerst interessante Tatsache bleiben, daß in einem gewissen Teile der podsoligen Zone die Erträge des Winterweizens an Höhe und Beständigkeit diejenigen des Winterroggens übertreffen.

So betrug die mittlere Ernte auf der Schelon-schen Versuchsstation (Nowgoroder Gouvernement) im Durchschnitt von 10 Jahren (1912 bis 1923) für Winterweizen 20,1 dz, während auf Winterroggen nur 17 dz kamen.

Auf den Versuchsfeldern der Staatlichen Sortenprüfungsstellen wurden in den letzten Jahren folgende Ernten der besten Sorten von Winterweizen und von Winterroggen erhalten.

Stellen	Jahre	Winterroggen in dz	Winterweizen in dz
Nowgorod . .	1926—30	18,4	23,6
Pskow	1927—30	22,3	30,0
Nowosybkow	1928—30	23,1	26,8
Moskau . . .	1926—29	25,3	27,6
Kostroma . .	1929—30	19,8	22,2

In nördlichen Rayons jedoch, z. B. auf dem Versuchsfeld der Selektionsstation in Wjatka, finden wir das Gegenteil. Der Winterroggen lieferte 27,8 dz, der Winterweizen dagegen nur 23,7 dz.

Was nun die Nordgrenze der Kultur des Winterweizens anbetrifft, so muß hervorgehoben werden, daß dieser bei den jetzigen Sorten an den europäischen Teil der Union gebunden ist, wo der Winter milder und die Schneedecke mächtiger ist, während er hinter dem Uralgebirge, in Sibirien vollständig mißrät.

Als Nordgrenze des Winterweizens dient bei den heutigen Sortenverhältnissen der innerhalb der podsoligen Zone liegende Laubwaldstreifen, d. h. die Grenze zieht sich von Leningrad aus ungefähr längs der 60°-Parallele n. Br. und senkt sich nach Osten hin über Wologda nach Kasan und Ufa, d. h. bis zu 55° n. Br.

Hier kann auf solche Weise das Mißraten des Sommerweizens im nördlichen Teil des „Weißen Flecks“ (Moskauer- und Iwanowogebiet) bis zu einem gewissen Grade kompensiert werden, indem man hier den Anbau des Winterweizens fördert, welcher, wie wir sahen, hier gute Erträge liefert.

Hinsichtlich der Selektion des Winterweizens an seiner nördlichen Grenze ist in der Union zunächst noch wenig geschehen.

Als eigentliche Hauptsorten für die nördliche Grenze der Kultur des Winterweizens kommen die von Prof. Dr. RUDZINSKY an der Moskauer Selektionsstation gezüchteten Sorten in Betracht, darunter die besonders ertragsfähigen Nr. 2411, 2521, 2453 u. a.

In den südlicheren Rayons der Laubwaldzone an der Grenze der Waldsteppe sind gute Resultate mit den Sorten der Charkower (Nr. 917) und der Iwanowsker (Durable) Selektionsstationen erzielt worden. Sie sind unter den Verhältnissen der Nordukraine mit deren mächtiger Schneedecke gezüchtet worden.

Gegenwärtig sind schon Sorten der Zentralstation für Pflanzenzüchtung und Genetik in Djetskoje Selo bei Leningrad erschienen. Dort wurde die Selektion schon 1925 begonnen, und die Sorte DS 2444 übertraf in den Verhältnissen des Leningrader Gebiets alle anderen Weizensorten an Ertragfähigkeit und Winterfestigkeit. Einer eingehenden Untersuchung werden außerdem noch viele Linien unterzogen, welche durch eine große Anzahl Kreuzungen sowohl von Sowjetsorten mit europäischen als auch von Sowjetsorten untereinander entstanden sind. Winterweizen werden auch an der Wjatkaer Selektionsstation gezüchtet.

Es sei hier erwähnt, daß keine einzige von den schwedischen, deutschen oder finnischen Sorten in ihrer reinen Form irgendwo in der geschilderten Zone der Union gute Ergebnisse bezüglich ihrer Winterfestigkeit aufgewiesen hat.

Alle oben genannten Winterweizensorten sind kontinentaler Herkunft.

Wenn der Winterweizen bei den gegenwärtigen Fortschritten der Pflanzenzüchtung tatsächlich nicht nördlicher als bis zur 60° -Parallele vordringen kann und außerdem sein Anbau eine Reihe harter agrotechnischer Forderungen, wie vor allem Dränage und Düngung, stellt, so liegen die Verhältnisse bei Sommerweizen etwas anders.

Vor allen Dingen liegt die Grenze der Anbaumöglichkeit für Sommerweizen in der Union schon jetzt bedeutend weiter als die für Winterweizen, aber, abgesehen hiervon, kann in den kontinentalen Gebieten des asiatischen Teiles der Union, in Sibirien überhaupt nur Sommerweizen gedeihen, und es gibt dort davon sehr große Anbauflächen.

Die Grenze für die Ausreifemöglichkeit frühreifender Sorten des Sommerweizens liegt im europäischen Teil der Union im allgemeinen am Polarkreis, den sie nur stellenweise überschreitet. Im Gebiet des Timangebirges und des Ural beobachten wir jedoch infolge der Erhabenheit der Erdoberfläche eine Verschiebung der Grenze nach Süden hin.

Im asiatischen Teil der Union ist die nördliche Grenze für die Ausreifemöglichkeit des Sommerweizens noch nicht genau genug festgestellt. Daher werden wir uns hier an die gegenwärtig geltende Grenze halten.

Die heutige Grenze des Sommerweizens in Sibirien steigt also von 58° beim Uralgebirge bis zu 61° an, schneidet unter diesem Breitengrade den Fluß Obj, zieht sich längs dem Tschulym bis zum Jenissej, weiter geht sie längs der Angara und umfaßt das ganze frühere Irkutskische Gouvernement und innerhalb der Jakutengruppung ein großes Ackerbaugebiet, welches im Norden bis zu 64° , d. h. bis zum oberen Wiljui und im Osten bis zum Stanowoi Chrebet hinausragt. Östlich von der Lena läuft die Grenze des Sommerweizens den Fluß Witim entlang und erreicht längs dem Becken desselben den Amur.

Weiter geht diese Grenze bis zur Mündung des Amur und sinkt auf der Insel Sachalin ungefähr auf 51° n. Br. hinab, was sich durch die nachteilige Einwirkung der kalten Meeresströmung erklären läßt, die hier vorüberfließt.

Wie jedoch auch in Mittelsibirien, wo z. B. an der Taimba, einem Nebenflusse der mittleren Tunguska, Ausreifversuche mit Sommerweizen gelungen sind, so sind ebenfalls im Osten in der Jakutengruppung Fälle von Reifwerden des Weizens zu verzeichnen gewesen, z. B. in Oimekon an der Indigirka und sogar unter

$67^{\circ} 33'$ n. Br. in der Stadt Werchojansk, welche als nördlicher Kältepol gilt.

Diese Oasen beweisen uns, daß der Sommerweizen hier, ebenso wie im europäischen Teil der Union, bis am Polarkreis zur Reife gelangen kann. Es handelt sich bloß um Entwicklung der Landwirtschaft in diesem noch nicht bevölkerten, aber sehr reichen Lande.

Wie für Winterweizen, so besitzen wir auch für die Verbreitung des Sommerweizens nach Norden einige in der Sowjetunion gezüchtete Sorten, dann aber bieten, anders als beim Winterweizen, auch Sorten europäischer Herkunft einiges Interesse für die Union, so z. B. „Tammi“ aus Finnland und einige frühreifende Weizen aus Kanada, z. B. „Huron“ und „Garnet“.

Leider haben diese Weizen auch eine Reihe von Mängeln und die Mahl- und Backfähigkeit einiger von ihnen ist nicht hoch.

Von den Weizen sowjetrussischer Herkunft seien die Sorten des Verfassers erwähnt, welche auf der Tulanischen Versuchsstation für Ostsibirien ausgelesen wurden und eine bedeutende Frühreife und besondere Festigkeit gegen trockene Frühjahre mit hoher Insolation in den Tagesstunden und niedriger Temperatur des Nachts aufweisen.

Zu diesen Sorten gehören „Balaganka“, gezüchtet aus Landweizen, und die Hybriden „F30“, „178F“, „27 delta“, „13 gamma-beta“ u. a. Diese Sorten sind schon im Wirtschaftsgebrauch eingeführt.

Im europäischen Teile der Union läßt sich von sowjetrussischen Sorten des Sommerweizens als für den Norden geeignet nur die „Nowinka“ bezeichnen. Sie ist auf der Zentralstation für Pflanzenzüchtung und Genetik in Djetskoje Sselo bei Leningrad gezüchtet worden. „Nowinka“ ist ein komplizierter Hybrid, sie besitzt große Frühreife, vorzügliche Mahl- und Backfähigkeiten und hohe Ertragsfähigkeit, die sich nicht nur im europäischen Teile der Union, sondern auch in Sibirien und im fernen Osten, im Amurgebiet bewährt haben.

Außer in Djetskoje Sselo werden Sommerweizen für den Norden Rußlands auch noch auf den Selektionsstationen von Wjatka, Simbiley und Perm gezüchtet.

Innerhalb des sog. „Weißen Flecks“ wurde die Züchtung des Sommer- und Winterweizens nur von der Schatilowschen Station betrieben. In diesem Jahre unternimmt jedoch das Union-institut für Pflanzenzucht auf Veranlassung des Volkskommissariats für L.-W. ein eingehendes Studium des Problems des „Weißen Flecks“

und im Frühling 1932 haben unter Leitung des Verfassers züchterische Vorarbeiten an acht Punkten begonnen, um aus diesen letzteren 3—4 für die Organisation züchterischer Arbeiten im großen auszuwählen.

Die eigenartigen Klima- und Bodenverhältnisse der Union, sowohl in deren asiatischem als auch europäischem Teile, haben einen besonderen Typus von Land- und auch Selektionssorten geschaffen, der sich oft scharf von den üblichen Sorten der westeuropäischen Länder mit ihrem milden Klima unterscheidet.

Daher dürfte für die Selektionäre des Westens die Entstehungsgeschichte der gegenwärtigen sowjetrussischen Sorten und eine Übersicht über die neuesten einschlägigen Arbeiten auf

diesem Gebiet hier in der Sowjetunion von einem Interesse sein.

Eine Reihe von Selektionsstationen der Union tritt jetzt an die Lösung züchterischer Fragen, ausgerüstet mit einem sehr großen Ausgangsmaterial für Weizen, welches durch die zahlreichen Expeditionen des Unioninstituts für Pflanzenzucht (Akademiker WAWILOW, Prof. SHUKOWSKY, Dr. MARKOWITSCH, Prof. PISSAREW u. a.) zusammengebracht worden ist. Diese Sammlung enthält augenblicklich allein für Weizen 30000 Proben.

Diese eigentliche züchterische Seite des Problems der Verbreitung des Weizens nach Norden hoffen wir jedoch in unserem nächsten Artikel im „Züchter“ näher zu beleuchten.

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

Die genetische Bedeutung des Plasmas bei Pflanzen, besonders bei reziprok verschiedenen Artbastarden.

(Sammelreferat.)

Von **Martin Schmidt**.

Die Chromosomentheorie der Vererbung ist heute ein gesichertes Fundament der Genetik. Wir wissen, daß in den Chromosomen, also im Zellkern, erbliche Anlagen, die wir Gene nennen, lokalisiert sind. Diese setzen bestimmte Entwicklungsabläufe in Gang, als deren Endergebnis im Zusammenwirken mit den Außenbedingungen der Phänotypus resultiert. Die Ergebnisse der entwicklungsmechanischen Forschung, besonders der SPEMANNSchen Schule, haben gezeigt, daß neben den Kerngenen das Eiplasma bestimmenden Anteil an den Differenzierungsvorgängen des befruchteten Eies hat. Es liegt die Frage nahe, wie weit der Anteil des Plasmas an den Formbildungsvorgängen auf die Genwirkung zurückzuführen ist, oder — weitergehend — ob wir das Plasma neben dem Kern als gleichwertiges genetisches Konstitutionselement anerkennen dürfen.

Es gibt Gründe und auch einige Beweise für die Annahme, daß bei vielen Pflanzen das Plasma der sich entwickelnden Zygote nur oder fast nur von der Mutter herstammt. Bei reziproker Kreuzung werden dann die gleichen Haploidgenome beidemal in ein verschiedenes Plasma eingelagert. Sind die reziproken Bastarde metrokin, d. h. ihrem jeweils mütterlichen Elter ähnlich, so liegt die Zurückführung dieser Erscheinung auf plasmatische Verschiedenheit der beiden Eltern nahe. Selbstverständlich darf nur die reziproke Verschiedenheit der Bastarde aus

homozygotischen Eltern Berücksichtigung finden. Bei der Verschiedenheit der F_1 in Kreuzungen streng heterogamer Oenotheren z. B. ist diese Bedingung nicht erfüllt.

Die Frage, ob dem Cytoplasma selbständige genetische Funktionen zukommen, ist eine der umstrittensten der Vererbungswissenschaft. Zwei Anschauungen stehen sich gegenüber. Nach der einen kann das Plasma nur das Substrat sein, in dem die Gene wirken. Es kann die Genwirkung lediglich in bestimmte Richtung lenken. Oder es kann auch das mütterliche Genom dem Eiplasma Eigenschaften aufprägen, die noch nach Wegfall der ursprünglichen Genomwirkung weiter bestehen und weiter vererbt werden. Das Plasma ist dann, wie HÄMMERLING (1929) betont hat, mit einer durch die Wirkung der Kerngene hervorgerufenen Dauermodifikation zu vergleichen. Im Gegensatz zu dieser Theorie einer Vorherrschaft des Kerns steht eine andere Auffassung, nach der dem Plasma eine selbständige Rolle eingeräumt wird. Das im Plasma lokalisierte genetische Element hat F. v. WETTSTEIN „Plasmon“ genannt. Beide Anschauungen über den Anteil des Plasmas stehen sich heute noch recht scharf gegenüber. Aber WETTSTEIN (1930) hat bereits darauf hingewiesen, daß an sich durchaus beide Auffassungen denkbar sind und daß von Fall zu Fall nur eine weitgehende Analyse der Tochtergenerationen endgültigen Aufschluß geben kann. Eine Kernnachwirkung