©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Über

Gemüse- und Blumensamenzüchtung.

Von

Prof. Dr. E. v. Tschermak.

Vortrag, gehalten den 20. Februar 1918.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Während auf dem Gebiete der Züchtung landwirtschaftlicher Kulturpflanzen speziell die verschiedenen Getreidearten und die Zuckerrübe eine intensive und erfolgreiche züchterische Bearbeitung gefunden haben, müssen wir uns, was die Gemüse- und Blumenzüchtung betrifft, noch den Vorwurf arger Rückständigkeit gefallen lassen. Unsere Gärtner, Landwirte und Gartenbesitzer haben sich seit Dezennien daran gewöhnt, ihren Bedarf an Gemüse- und Blumensamen in der Regel nicht selbst heranzuziehen, sondern bei Samenhändlern zu decken, die denselben alljährlich aus dem Auslande, in besonders großen Mengen aus Deutschland und Holland, in Friedenszeiten auch aus Frankreich und England aufkaufen. Zunächst will ich die uns in gegenwärtiger Zeit besonders interessierende Gemüsesamenzüchtung besprechen. Da in normalen Zeiten sowie in bezüglich Witterung nicht abnormen Jahren die Käufer dieser Sämereien recht befriedigt waren, hat sich der Mangel an selbst gezüchteten Gemüsesämereien nur selten fühlbar gemacht. An Ratschlägen und Aufforderungen, diesem bei uns so vollkommen vernachlässigten, zudem sehr einträg-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

lichen gärtnerischen Produktionszweige größere Aufmerksamkeit zuzuwenden, gärtnerische Pflanzenzuchtstationen sei es nun mit oder besser noch ohne staatliche Beihilfe in den klimatisch so differenten Gebieten Österreichs zu errichten, hat es nicht gefehlt. Erst der Krieg hat unsere geradezu verhängnisvolle und unwürdige Abhängigkeit vom Auslande auf diesem für die billige Ernährungsweise unseres Volkes so wichtigen Produktionsgebiete besonders grell beleuchtet. Die geradezu horrende Preissteigerung der Gemüsesamen hat jetzt erst in den letzten Kriegsjahren aus geschäftlichem Interesse eine Reihe von Großgärtnern und Landwirten veranlaßt, auf größeren Flächen Gemüsesamen zu ziehen, so daß wir hoffen dürfen, wenigstens von den gewöhnlicheren, leicht zu kultivierenden Gemüsearten wie Erbsen, Bohnen, Zwiebeln, Möhren und Kraut in den nächsten Jahren ein größeres Quantum selbstgezogenen Samens auf den Markt bringen zu können. Da man auch in Ungarn — und zwar schon einige Jahre früher als bei uns — die Rentabilität des Gemüsesamenbaues sowie der Gemüsesamenzüchtung erkannt hat und uns diesbezüglich vorangeeilt ist, dürfte der bereits drohenden Katastrophe, nur mehr in ganz verschwindenden Mengen Gemüsesamen zur Verfügung zu haben, wenigstens teilweise vorgebeugt sein. Es darf ferner nicht übersehen werden, daß unsere früheren bewährten Gemüsesamenlieferanten noch mehrere Jahre nach dem Kriege nicht in der Lage sein werden, unseren gewiß

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

noch zunehmenden Bedarf an Gemüsesamen zu decken, da ja bei der bestimmt noch jahrelang anhaltenden Teuerung der Gemüsebau in allen Ländern eine noch nie dagewesene Ausdehnung erfahren dürfte. Wenn nun endlich auch bei uns die Notwendigkeit der Selbsthilfe auf diesem gärtnerischen und landwirtschaftlichen Betriebszweige erkannt worden ist, so muß doch bereits heute die Frage aufgeworfen werden, ob dieser bei uns während des Krieges begonnene Samenbau auch weiterhin Aussicht hat, Produkte zu erzielen, die den nach Friedensschluß wohlberechtigten wieder gesteigerten Ansprüchen für unsere Mahlzeiten wenigstens halbwegs genügen. Leider muß diese Frage rundweg verneint werden, wenn nicht schon heute in letzter Stunde neben der gewöhnlichen, verhältnismäßig einfach durchzuführenden Gemüsesamenvermehrung eine rationelle züchterische Tätigkeit einsetzt. Gerade bei den Gemüsen, deren abnorme, monströse Formen wiederholt am meisten geschätzt werden, erfolgt beim Aufhören sorgfältiger, jährlich fortgesetzter Auslese so rasch ein Zurückgehen ihrer wertbildenden Eigenschaften, daß die Minderwertigkeit solcher Nachbauprodukte gegenüber dem hochgezüchteten Material sehr rasch zu Tage treten muß. Auch findet bei den meisten Gemüsen durch Wind- und Insektenbestäubung in ausgedehntem Maße ungewollte Bastardierung statt. Beginnen wir demnach nicht bereits heute wenigstens im Kleinen mit selektiver Tätigkeit auf diesem Gebiete, so wird sich dieser Mangel an Vor-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

aussicht schwer rächen. Der ausländische Same würde neuerdings in erfolgreiche Konkurrenz mit unserem heimischen, minderwertigen Produkte treten und in wenigen Jahren hätten wir dann dieselben bedauerlichen Verhältnisse wie heute.

Wir wollen uns nun zunächst orientieren, welche Züchtungsmethoden auf dem Gebiete der Gemüsezüchtung bisher üblich waren, mit deren Hilfe wir die bereits erreichten Züchtungsresultate erblich festhalten sowie weiterhin noch steigern können. Die heute noch gebräuchlichste und weitverbreiteste Methode auf dem Gebiete der Gemüsezüchtung ist jährlich fortgesetzte Massenauslese, die in der Auswahl der äußerlich rassereinsten, das heißt den Typus des betreffenden Gemüses am besten wiedergebenden Individuen besteht. Gleichzeitig werden aber auch alle äußerlich „falschen" und schlecht entwickelten Individuen ausgemerzt. Diese Auslese wird bei solchen Gemüsen, deren nutzbare Teile sich oberirdisch entwickeln, wie z. B. der Kopf des Krautes, des Wirsings, des Salates oder die Blattrosette des Spinates usw., durch Beistecken von Gartenstäben zu den aus dem übrigen Bestande (der sog. Population) auszuzeichnenden Individuen vorgenommen, während bei den Wurzel-, Zwiebel- und Knollengemüsen das Aussuchen oder Auszeichnen ihrer wertbildenden Organe erst im Spätherbst nach dem Ausnehmen dieses Gemüses aus dem Boden und vor ihrem Einschlagen in Mieten oder Kellern erfolgt. Die Samenernte der schon im ersten Vegetationsjahre durchschießenden

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

und wie gesagt deutlich bezeichneten samentragenden Individuen erfolgt zwar nicht individuell, das heißt getrennt nach Individuen, sondern gemeinsam, jedoch getrennt von der größeren Menge der nicht zur Auszeichnung herangezogenen Pflanzen. Die zweijährigen im Herbste verlesenen Kohl-, Wurzel-, Zwiebel und Knollengewächse werden getrennt von der übrigen großen Masse in Mieten und Kellern überwintert und im Frühjahre nebeneinander, aber getrennt von der übrigen, nicht selektionierten Masse zum Samentragen ausgepflanzt. Die Samenernte, die Samenreinigung sowie der nächstjährige Anbau dieser sogenannten Elite oder „Selbstsaat" (die im eigenen Betriebe von dem Züchter selbst wieder angebaut wird) erfolgt natürlich abermals wieder sorgfältig getrennt von der großen zum Verkaufe bestimmten „Masse". Die Erfahrung lehrt, daß schon allein durch dieses verhältnismäßig einfache, seit langem durchgeführte Auslese-verfahren, das nur eine gute Kenntnis der einzelnen Rassemerkmale und einen scharfen, gut geübten Blick für das rasche und sichere Herausfinden geeigneter „Variationen" voraussetzt, die entweder erhalten, gesteigert oder vermindert werden sollen, ganz hervorragende Resultate erzielt worden sind. Die meisten unserer Gemüsezüchter begnügen sich damit, die bisher erzielten Züchtungsresultate auf ihrer Höhe zu erhalten, was durch das geschilderte Auszeichnen der Selbstsaat und durch das sehr scharf durchgeführte Entfernen aller unerwünschten Abweichungen und zufälliger

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

fremder Beimengungen auch vollständig erreicht werden kann. Da viele unserer Gemüse — ich erwähne nur die große Gruppe der verschiedenen Kohlgewächse — in hohem Grade natürlichen Bastardierungen durch Insekten ausgesetzt sind, ist durch weitentfernten Anbau verwandter Gemüsegruppen dieser gefährlichen Quelle unliebsamer und schwer zu eliminierender Verunreinigungen mit ganz besonderer Vorsicht auszuweichen. Diese leider sehr weit reichende Bastardierungsgefahr wird oft unterschätzt, obwohl in ihr wiederholt der Hauptgrund des Mißlingens so mancher Gemüsezüchtungen zu erblicken ist.

Eine zweite, bei der Gemüsezüchtung schon seltener angewendete Methode besteht in der Züchtung durch Formentrennung. Viele Rassen, die in den Handel kommen, sind sogenannte Formengemische, die einer strengeren Selektion noch niemals unterworfen wurden, wie die sogenannten Landsorten, in denen sich aber öfters sehr wertvolles Material für den Ausgang einer rationellen, individuellen Züchtung befindet, das sich z. B. durch höhere Erträge, durch besondere Frühreife, größere Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und andere wertbildende Eigenschaften auszeichnet. Auch unsere heimischen „Gemüserassen", die von Kleingärtnern in einzelnen Gegenden jährlich ohne besonders sorgfältige Auslese weitergezogen werden, sind teilweise solche Gemische, die, den örtlichen Boden- und Klimaverhältnissen angepaßt, in einzelne individuelle Nachkommenschaften aufgelöst, den besten

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Ausgangspunkt für eine rationelle Gemüsezüchtung im eigenen Lande bilden würden. In selteneren Fällen handelt es sich ferner um wirklich neue Formen, die entweder durch spontane Variation, beziehungsweise Mutation, oder durch sogenannte Aufspaltung nach einer zufälligen natürlichen Bastardierung inmitten einer Population entstehen können. Durch ihren individuellen Nachbau kann es gelingen, diese neuen Formen sofort oder bald in ihrer Nachkommenschaft konstant zu erhalten. Im Falle der Auffindung eines wertvollen Bastardes wird es aber in der Regel erst bei fortgesetzter Individualauslese gelingen, rascher oder langsamer diese neue Form samenbeständig zu erhalten. Nur selten wird bisher in der Gemüsezüchtung rationelle Bastardierung unter Verwertung der sog. Mendelschen Gesetze durchgeführt.

Die Ursache, warum die individuelle Züchtung auf dem Gebiete der Gemüsezüchtung auffallend selten zur Anwendung kommt, ist wohl darin zu suchen, daß diese Züchtungsmethode bei Fremdbestäubern auf große Schwierigkeiten stößt. Bei einem Großteil unserer Gemüsearten findet nähmlich neben Selbstbestäubung reichlich Fremdbestäubung statt und unterliegt wenigstens unter den Verhältnissen der Praxis immer wieder einer solchen Verunreinigung. Unter den obligat oder regulär sich selbstbefruchtenden Pflanzen ist es ja leicht, sog. reine Linien zu isolieren, das heißt Reihen von Nachkommen, die durch Selbstbestäubung desselben Individuums, ja sogar der einzelnen

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Blüte innerhalb des Individums entstehen. Bei Fremdbestäubern ist hingegen das Linienprinzip nicht anwendbar oder kommt wenigstens praktisch nicht in Betracht. Man muß sich hier begnügen, nach möglichst einheitlichen Stämmen zu streben, welche dem Begriff des Biotypus, das heißt einer Gruppe völlig gleich veranlagter Individuen, gleichgiltig ob sie genealogisch näher oder entfernter miteinander verwandt sind, möglichst nahe zu kommen. Dies wird besonders durch sorgfältiges Ausmerzen äußerlich irgendwie abweichender Individuen und durch Schutz gegen ungewollte Fremdbestäubung, also durch möglichste Isolierung (getrennter Anbau oder wenigstens Einschiebung anderer Gemüsearten zwischen zwei recht ähnlichen Gemüsesorten, sog. „Scheidungen") des Bestandes erreicht. Eine positive Selektion hat nach den Untersuchungen von Johannsen und anderen in reinen Linien von Selbstbefruchtern keine Wirkung. Genauer genommen dürfen wir allerdings nur sagen: es lassen sich wenigstens in gewissen Fällen reine Linien isolieren, in denen Selektion von Individuen, mögen sie noch so stark nach der + - oder — -Seite vom Mittel abweichen, absolut wirkungslos bleiben. Nun ist aber bei sehr vielen sog. Selbstbefruchtern Fremdbestäubung weder prinzipiell noch praktisch völlig ausgeschlossen und wir haben es daher bei der in Zucht genommenen Nachkommenschaft von Selbstbefruchtern vielfach mit Abkömmlingen aus einer hybridogenen Spaltung zu tun. Auch werden selbst unter

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

reinen Linien mehrfach spontane Veränderungen im Anlagenbesitze, sog. Genovariationen oder Mutationen, beobachtet, welche besonders bei quantitativen Merkmalen durchaus den Anschein einer allmählichen, beziehungsweise einer ganz kontinuierlichen, fortschreitenden Verschiedenheit erwecken können.

Der praktische Züchter wird daher auch bei Anwendung des Linienprinzips an Selbstbefruchtern nicht auf die ausmerzende Zuchtwahl verzichten, eventuell zu einer neuen Liniengründung schreiten. In unvergleichlich höherem Maße gilt dies, wie früher auseinandergesetzt, für die züchterische Behandlung der Bestände von Fremdbefruchtern zwecks Gewinnung von möglichst gleichförmigen Stämmen, die allerdings bestenfalls zu einer angenäherten äußeren Gleichförmigkeit in den züchterisch beobachteten Merkmalen gebracht werden können, nicht aber zur vollen Gleichmäßigkeit im gesamten Anlagenbesitze. Das Zuchtziel ist hiebei im allgemeinen nicht mehr in einer Steigerung des Ertrages zu suchen, da wir vielfach bereits über Formen verfügen, welche wohl nahezu die Grenze von Ertragsmöglichkeit darstellen — man denke an die großen Krautsorten, den Riesen Goliath-Kohlrabi, den Prager Riesen-Sellerie etc. Vielmehr ist meines Erachtens vor allem auf die Sicherung der Erträge unserer Gemüse unter den verschiedenen Verhältnissen, speziell gegenüber klimatischen und parasitären Schädlichkeiten hinzuarbeiten. Zu diesem Behufe sind durch vergleichende Sortenanbauversuche wie

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

durch Individualselektion aus den einzelnen Beständen jene Rassen, beziehungsweise jene Individuen zu ermitteln, welche gerade für die klimatischen Verhältnisse nicht bloß des Zuchtortes, sondern auch der ins Auge gefaßten Absatzgebiete geeignet sind, die allerdings nicht sehr stark von den Verhältnissen des Zuchtortes abweichen dürfen. Auf den letzten Punkt wird meines Erachtens bei Bezug und Absatz von Gemüsesämereien noch nicht genügend Rücksicht genommen. Auf dem Gebiete der Getreidezüchtung wird deshalb heute bereits vielfach die berechtigte Forderung erhoben, über die klimatischen und Bodenverhältnisse des Zuchtortes Angaben beizufügen sowie Musterähren einzusenden, damit sich der Abnehmer am anderen Orte ein Urteil über die Eignung oder Nichteignung des Züchtungsproduktes für sein Anbaugebiet bilden kann. Die Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten, tierische Parasiten sowie gegen äußere schädigende Einflüsse wie Frost und Dürre ist erst in neuerer Zeit als durch erbliche Anlagen bedingt erkannt worden. Ein Anzüchten solcher wertbildender Eigenschaften ist daher ein auf rationellem Wege sehr wohl erreichbares Ziel. Ein Überhandnehmen von Krankheiten wird bei der Massenauslese nur durch sorgfältiges Ausmerzen sichtlich erkrankter Individuen bekämpft. Wie schon erwähnt, fehlt es uns weniger an örtlich und an unser kontinentales Klima angepaßten Gemüsesorten, also an frühreifen, gegen Frost und Hitze widerstandsfähigen Sorten, wie an solchen, die sich

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

durch eine deutlich auffallende Immunität gegen pflanzliche wie tierische Schädlinge auszeichnen. Ebenso wie unsere einheimischen winterharten, frühreifen und zarthalmigen Getreidelandrassen häufig von Pilzen befallen werden und dadurch in ihren Erträgen ganz wesentlich gedrückt werden, haben auch unsere akklimatisierten, frühreifen und zarten Gemüsesorten von solchen Schädlingen sehr zu leiden. Eine zielbewußte Immunitätszüchtung sämtlicher landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kulturgewächse mit bereits hervorragenden Erträgen und Qualitäten durch fortgesetzte Individualauslese der äußerlich gesündesten Pflanzen aus größeren Beständen und Vergleich ihrer Nachkommenschaften untereinander bezüglich der Vererbung ihrer Immunität dürfte meines Erachtens in vielen Fällen für die Hebung der Produktion von weit größerer Bedeutung sein wie eine weitere Bereicherung durch sog. Neuheiten. Wir haben ferner in der rationellen, auf den Mendelschen Gesetzen basierenden Bastardzüchtung ein neues Mittel in der Hand, durch zielbewußte Kombinationsarbeit mit den Merkmalen (Anlagen) zweier Formen solche Individuen zu erzeugen, die unter Beibehaltung ihrer übrigen Vorzüge die Anlage größerer Anfälligkeit für eine pflanzliche Krankheit einzutauschen oder sogar eine Steigerung dieser Anlage über das Maß des gesunden Elters hinaus zu erzielen vermögen. Vergleichende Sortenanbauversuche mit diesen immunen Züchtungsprodukten in verschiedenen Anbaubezirken werden dann weiterhin ein klares Bild

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

ergeben, welchen Sorten selbst bei Wechsel der äußeren Verhältnisse eine größere oder geringere Immunität zukommt. Daraus erhellt aufs neue die Wichtigkeit der Gründung mehrerer Pflanzenzuchtstationen in unseren klimatisch sehr differenten Gebieten. Die Widerstandsfähigkeit ist eben ein sehr relativer Begriff, der nur für die gegebenen örtlichen Verhältnisse seine Giltigkeit besitzt. Eine absolute Immunität dürfte es überhaupt nicht geben. Die Amerikaner sind uns auf dem Gebiete der Züchtung widerstandsfähiger Sorten durch Bastardierung von Kulturformen mit Wildformen speziell auf dem Gebiete des Obstbaues weit voraus. Aber auch bezüglich der Immunitätszüchtung gegen pflanzliche und tierische Schädlinge haben sie bereits auf dem Gebiete der Getreide-, Gemüse- und Obstzüchtung schon einige hochinteressante und wichtige Resultate aufzuweisen. In keinem Lande wird für die Bekämpfung von Schädigern der Kulturpflanzen so viel getan wie in Amerika.[1]) Zahlreiche Stationen sind über das ganze Land verteilt und glänzend organisiert. Die Analyse der Immunitätsursachen ist aber wiederholt sehr schwierig durchzuführen und setzt sowohl phytopathologische wie chemische Kenntnisse voraus, die dem Pflanzenzüchter häufig fehlen. Das Zusammenarbeiten von Phytopathologen und Chemikern mit den Pflanzenzüchtern erscheint deshalb als eine

[1]) v. Rümker und v. Tschermak, Landw. Studien in Nordamerika. Ein Reisebericht in Wort und Bild 1910. Berlin, Parey.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

der wichtigsten Voraussetzungen für den weiteren Fortschritt auf dem Gebiete der Pflanzenzüchtung. Nach der Art der Immunitätsursachen unterscheidet Molz in einer sehr übersichtlich und anregend geschriebenen Arbeit[1]) zwischen einer mechanischen, chemischen, physiologischen und außenbedingten Immunität und zeigt an zahlreichen Beispielen, wie der Immunitätszüchter mit phytopathologischen, bakteriologischen, pflanzenanatomischen und chemischen Kenntnissen oder umgekehrt der Phytopathologe mit züchterischen Kenntnissen viel sicherer erblich immune Rassen ausfindig machen kann wie nach bloß äußerlicher Beurteilung. Seit einigen Jahren habe auch ich begonnen, sowohl auf dem Gebiete der Getreide- wie Gemüsezüchtung die Immunitätszüchtung anzuwenden. Bezüglich der Immunitätszüchtung durch Bastardierung sind noch folgende wichtige Erscheinungen zu berücksichtigen. Bei Aufspaltung nach ungewollten Bastardierungen kommt es in vielen Fällen, zumal bei quantitativen Merkmalen — wozu auch die größere oder geringere Anfälligkeit für Pilze zu rechnen ist — zur Bildung von Nachkommen, welche entweder konstant eine Mittelstellung zwischen den beiden Elternformen einnehmen oder das Größengebiet zwischen diesen beiden Grenzen überschreiten. Eine Erklärung für dieses Verhalten ergibt sich ohneweiters aus der Zurückführung des Merkmalunterschiedes der beiden

[1]) Über die Züchtung widerstandsfäh. Sorten unserer Kulturpfl. Zeitschr. f. Pflanz.-Zücht. 1917. Heft 2. S. 121-244.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Eltern auf eine Mehrzahl von Erbanlagen oder Faktoren, deren äußere Wirkung sich summiert (gleichsinnige Faktoren nach Nilsson Ehle) oder die einander in der äußeren Wirkung unterstützen (katalytische Nebenfaktoren neben einem positiven Hauptfaktor, E. von Tschermak). In solchen Fällen kommt es, sobald sowohl die eine wie die andere Form verschiedene geeignete Erbanlagen beibringt, dazu, daß alle möglichen Anlagekombinationen gebildet werden, darunter auch solche, welche den Stammeltern nicht entsprechen. Handelt es sich dabei um Kombinationen, welche allgemein gesprochen in ihrem Faktorengehalte zwischen den beiden elterlichen Extremen stehen, in sich jedoch gleichmäßig sind (homozygotisch), so resultieren konstante Mittelformen z. B. mittelfrüh aus sehr früh × spät, intermediär von Rost befallen aus rostimmun × stark rostig usw. Ebenso können natürlich Kombinationen hervorgehen, welche allgemein gesprochen noch anlagenreicher oder anlagenärmer sind, als es die anlagenreichere oder anlagenärmere Elternform ist. Sind nun diese Kombinationen gleichmäßig, das heißt aus gleichveranlagten Fortpflanzungszellen gebildet (homozygotisch), so resultieren konstante Überschreitungsnachkommen, erbliche „Transgressionen".

Nach diesen allgemeinen Erörterungen über die verschiedenen bereits eingeschlagenen wie weiterhin zu empfehlenden Züchtungsmethoden auf dem Gebiete der Gemüsezüchtung seien in Form einer tabellarischen Übersicht die wichtigsten Merkmale für die gebräuch-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

lichsten Gemüse zusammengestellt, nach welchen das „Auszeichnen“ erfolgt. Gleichzeitig wird in Hinblick auf die Gefahr der Verunreinigung durch Fremdbestäubung bei jedem Gemüse angeführt, ob ein Nebeneinanderbau rätlich oder eine Isolierung oder wenigstens Trennung durch „Scheidungen“ erfolgen soll.

Art der Gemüse	Beachtenswerte Merkmale beim Auszeichnen der Samenträger	Nebeneinanderbau verschied. Sorten erlaubt oder nicht?	Empfehlenswerte Sorten für den Wiener Markt
Weiß u. Rotkraut	Mittelgroß, typische Farbe und Form; fest, raschwüchsig; feine Rippen (Schnittproben)	nein; auch nicht neben anderen Kohlgewächsen; jedenfalls Scheidungen	Wiener Züchtungen, Erfurter, Berliner, Tullner, Magdeburger, Braunschweiger
Wirsing	feine Blattkräuselung		Wiener Züchtungen, Kitzinger
Sprossenkohl	Strunk gut beblättert, dicht gleichmäßig, mit festen, gut schließenden Röschen besetzt		Wiener Züchtungen, Herkules
Kohlrabi	kurz- und feinlaubig, rasche Knollenbildung		Wiener Glas, blauer, weißer, Goliath
Kohlrübe	typische Farbe und Form; kurzlaubig, raschwüchsig	nein; auch nicht neben Raps und Rübsen	gelbe Schmalz, Apfel
Weiße Speiserübe	typische Farbe und gute Form		Mai, Münchner
Radies und Sommerrettich	typische Farbe u. gute Form; kurzlaubig, schnellwüchsig, nicht verkrüppelt, nicht geplatzt	nein; auch nicht neben Rettich	Wiener weißes und rotes, Eiszapfen, Non plus ultra
		nein; nicht neben Radies	Wiener runder, Münchner Bier
Möhre, Karotte	typische Farbe, glatte Form; nicht verzweigt und nicht eisenmadig	nein; Scheidungen	Wiener, Pariser Markt, Nantaiser, Duwicker

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Art der Gemüse	Beachtenswerte Merkmale beim Auszeichnen der Samenträger	Nebeneinanderbau verschied. Sorten erlaubt oder nicht?	Empfehlenswerte Sorten für den Wiener Markt
Rote Rübe	typische Farbe und Form; nicht verzweigt, dunkelrotes Fleisch, Schnittproben	nein; auch nicht neben Futter- und Zuckerrüben	Ägyptische, Berliner, Erfurter
Petersilie	fein gekraustes Blatt; glatte Wurzel	nein; Wurzel- und Schnittpetersilie getrennt	Mährische, Ruhm von Erfurt
Sellerie	glatt; wenig Seitenwurzeln	nein; Knollen und Bleichsellerie getrennt	Wiener, Prager, Apfel
Schwarzwurzel	starke, dicke, glatte Wurzel, Trotzer	ja	Russische Riesen, Vulkan
Zwiebel	typische Form und Farbe; schnellwüchsig, hart, ohne Hals	nein	Zittauer Riesen, Holländische
Früh-Herbst-Spinat	typische Blattform; kräftige Blattrosetten	nein	Großer rundblättriger Neuseeländer, für Herbst Gaudry
Salatarten	typische Form, Farbe und Größe; rasche Entwicklung, fest, spät durchschießend	ja; besser Scheidungen	Maikönig, Trotzkopf Wiener Dauerkopf, Sachsenhäuser
Erbsen	reicher Behang, erstentwickelte längste, vollste Hülsen; Frühreife, zweijähr. Saatgut	ja; ohne Scheidungen	frühe Mai, Buchsbaum, Daisy, Folger, Telephon
Bohnen	reicher Behang, Hülsenlänge und -breite, ohne Fäden; dickfleischig, vielsamig, Frühreife	ja; besser kleine Scheidungen Feuerbohne nein	Neger, Wachs, Hinrichs Riesen, Juli, Korbfüller
Gurken	typische Form und Farbe; großer Ertrag; lang, gleichmäßig dick, feinschalig, hart, frühreif	nein; auch nicht neben Melonen und Kürbis	Schlangen, grüne volltragende
Tomaten	typische Farbe u. Form; frühreife, reichtragendste Stöcke	ja; besser kleine Scheidungen	Ficarazzi, Alice Roosevelt, Dänische Export

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Was nun das Gebiet der Blumenzüchtung betrifft, so stehen wir auch hier ebenfalls hinter dem Auslande zurück. Abgesehen von einigen kleinen Spezialitätenzüchtungen kann von einer ausgedehnteren Blumenzüchtung bei uns nicht gesprochen werden. Auch hier sehen wir denselben Mangel an Unternehmungslust wie auf dem Gebiete des Gemüsesamenbaues, nur mit dem Unterschiede, daß hier mangels einer tüchtigen Schulung unserer Gärtner die Aussicht auf eine erfolgreiche Konkurrenz wenigstens in absehbarer Zeit nicht bestehen kann.

Wie bei der Gemüsezüchtung ist auch bei der Blumenzüchtung jährlich fortgesetzte Massenauslese der rasseechtesten Individuen mit gleichzeitigem Ausmerzen der „falschen" Exemplare bei Blühbeginn heute noch die verbreitetste Zuchtmethode. Auf diese Weise gelangen Gemische (Populationen) in den Handel, die zwar zum Großteil den betreffenden Rassetypus, die gewünschte Blumenfarbe und Form etc. reproduzieren, keineswegs aber völlig konstant bleiben, was unschwer und viel rascher, wenigstens bei Selbstbestäubern, durch Individualauslese und durch genaue Analyse der einzelnen Nachkommenschaften zu erreichen wäre. Spontane Variationen sowie natürliche Bastarde bilden ferner auch bei der Blumenzüchtung wiederholt den Ausgang zu Neuzüchtungen. Die künstliche Bastardierung ist bekanntlich schon lange bei den Gärtnern ein beliebtes Mittel gewesen, Neuheiten zu erzielen. Doch waren und sind heute noch die meisten Gärtner dabei sehr auf den Zufall angewiesen, die erwünschte

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Kombination auch wirklich in absehbarer Zeit samenbeständig zu erhalten, da sie in Unkenntnis der sogenannten Mendelschen Vererbungsgesetze[1]) die Samen der äußerlich gleichaussehenden Individuen der zweiten „aufspaltenden" Bastardgeneration in der Regel gemeinsam ernten und auf diese Weise die innerlich gleichveranlagten, homozygotischen, nicht mehr spaltenden Individuen mit den innerlich noch kompliziert zusammengesetzten, weiterhin noch aufspaltenden, heterozygotischen Individuen wieder miteinander mischen. Bei individueller Aberntung der Samen und getrenntem Anbau der einzelnen zur Weiterzucht geeignet erscheinenden Individuen kann es vielleicht — bei hinreichender Vermehrung — schon in der dritten Generation gelingen, völlig konstant bleibende Formen zu erzielen oder wenigstens doch Linien zu erhalten, die schon viel weniger kompliziert aufspalten, so daß also das Zuchtziel wenigstens in der vierten Generation erreicht ist. So ist es mir z. B. nicht gelungen, von dem Kreuzungsprodukte einer bis zu 75% gefüllt blühenden Sommerlevkoje mit der stets einfachblühenden *Matthiola tricuspidata* schon in der zweiten Generation gefülltblühende *tricuspidata*-Formen zu erzielen, doch traten in dieser Generation wenigstens Individuen mit *tricuspidata*-Typus auf, bei denen die Staubgefäße schon zum Teil in Blumenkronenblätter umgewandelt waren. Die Samen einzelner dieser Individuen gaben dann in der dritten Generation neben

[1]) Vgl. Jahrgang 48, Heft 5, 1908 dieser Zeitschrift.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

einer Mehrzahl ungefüllter *tricuspidata*-Formen auch einige wenige gefüllte. Bei kompliziert aufspaltenden Bastarden gelingt es in manchen Fällen, durch wiederholte Bastardierung rascher zum Ziele zu gelangen wie durch das Aufsuchen der gewünschten Kombination in der 2., 3. oder 4. Generation. Um z. B. eine enzianblaue gefüllte Primel *(Primula veris acaulis,* fl. plena) zu erhalten, habe ich eine einfachblühende dunkelblaue Primel mit den nur spärlich produzierten Pollen einer rosaviolettblühenden gefüllten Varietät bastardiert. In der ersten Generation dominiert die einfache Blüte über die gefüllte. In der zweiten erfolgt eine noch nicht zahlenmäßig genau festgestellte Aufspaltung. Unter einer Mehrzahl ungefüllter Formen erscheinen relativ wenige gefüllte. Unter diesen war aber keine mit blauer Blütenfarbe. Die Rückkreuzung einer dunkelblauen, einfachblühenden, heterozygotischen Form der zweiten Generation mit der gefüllten Elternform ergab einen höheren Prozentsatz gefüllter und unter diesem auch die gewünschte dunkelblaue.

Durch meine Ausführungen hoffe ich gezeigt zu haben, daß wir mit Hilfe der Methode der individuellen Auslese sowie durch Verwertung der Mendelschen Bastardierungsgesetze sowohl auf dem Gebiete der Gemüse- wie der Blumenzüchtung viel rascher und sicherer zu praktisch verwertbaren Resultaten gelangen, wie durch die heute noch auf diesen Gebieten fast ausschließlich gehandhabte Methode der Massenauslesezüchtung.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien

Jahr/Year: 1918

Band/Volume: 58

Autor(en)/Author(s): Tschermak-Seysenegg Erich von

Artikel/Article: Über Gemüse- und Blumensamenzüchtung. 253-273