

systematischen Wert und die Kulturgeschichte der Saathafer-Arten (*Avenae-sativae* Cosson). Beitrag zu einer natürlichen Systematik von *Avena sect. Euavena*. Vjschr. Naturf. Ges. Zürich 56, 311 bis 337 (1911).

THELLUNG, A.: Neue *Avena*-Formen aus der Section *Euavena*. Fedde, Repertorium speciorum novarum. 13, 52—55 (1913).

THELLUNG, A.: Neuere Wege und Ziele der botanischen Systematik, erläutert an Beispielen unserer Getreidearten. Naturwiss. Wschr. 17, 449—466 (1918); sowie auch Mitt. naturwiss. Ges. Winterthur 1917/18, 12 (1918).

THELLUNG, A.: Die Übergangsformen von Wildhafertypus *Avenae agrestes* zum Saathafertypus (*Avenae sativae*). Recueil des travaux botaniques néerlandais 25a, 416—444 (1928).

TRABUT, L.: Contribution à l'étude de l'origine des avoines cultivées. C. r. Acad. Sci. Paris 149, 227—229 (1909).

TRABUT, L.: Contribution à l'étude de l'origine des avoines cultivées. Bull. Agr. Algérie et Tunisie 15, 353—363 (1910).

TRABUT, L.: Contribution à l'étude de l'origine des avoines cultivées. Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. 2, 150—161 (1910).

TRABUT, L.: Observations sur l'origine des avoines cultivées. IV. Conf. Internat. Génétique 1911, 1—2.

TRABUT, L.: Origin of cultivated oats. J. Hered. 5, 74—85 (1914).

VAVILOV, N. I.: Immunity to fungous diseases as a physiological test in genetics and systematics, exemplified in cereals. J. Genetics 4, 49—65 (1914).

VAVILOV, N. I.: Immunity of plants to infectious diseases. 239 S. Illustr. Moscow. (In Russian; English résumé, S. 221—239. Reprinted from Ann. Acad. Agron. Petrov. 1918, publ. 1919.)

VAVILOV, N. I.: Geographical regularities in the distribution of the genes of cultivated plants. Bull. appl. bot., of gen. and of pl. br. 17, 411—419 (1927).

VAVILOV, N. I.: Studies on the origin of cultivated plants. Inst. de bot. appl. et d'amélioration des plantes. 138 S., russisch, engl. 139—248 S. Leningrad 1926.

WAKABAYASHI, S.: A study of hybrid oats, *Avena sterilis* × *Avena orientalis*. J. amer. Soc. Agron. 13, 259—266 (1921).

WARBURTON, C. W.: The occurrence of dwarfness in oats. J. amer. Soc. Agron. 2, 72—76 (1919).

WARBURTON, C. W. and T. R. STANTON: Experiments with kherson and sixty-day oats. U. S. Dept. Agr. Bull. 823, 72 (1920).

WEBBER, H. J.: Plant-breeding for farmers. N. Y. Cornell Agr. Exp. Sta. Bull. 251, 291—332 (1908).

WELTON, F. A. and GEARHART, C. A.: Experiments with oats. Ohio Agr. Exp. Sta. Mo. Bull. 1, 35—42 (1916).

WERNOCK, H. L.: Der Sandhafer (*Avena strigosa* Schreber). Fortschr. Landw. 5, (1930).

WIEGMANN: Über die Bastarderzeugung im Pflanzenreich. 1828. (Zit. nach MALZEW, A. J. 1930.)

WIGGANS, R. G.: The inheritance of certain characters in a cross between Red Texas and Swedish Select Oats. Unpublished thesis, Cornell Univ. Dept. Plant Breeding. (1918).

WILDS, G. J.: Inheritance of glume characters in *Avena*. Unpublished thesis, Cornell Univ. Dept. Plant-Breeding. (1917).

WILSON, J. H.: Variation in oat hybrids. Nature 69, 413 (1904).

WILSON, J. H.: The hybridisation of cereals. J. agricult. Sci. 2, 1 (1907).

WINGE, Ö.: Contributions to the knowledge of Chromosome Numbers in Plants. La cellule. Vol. Jubilaire 5. Gregoire. 1925.

ZADE, A.: Die Zwischenformen vom Flughaf (*Avena fatua*) und Kulturhafer (*Avena sativa*). Frühlings landw. Ztg 61, 369—384 (1912).

ZADE, A.: Der Flughaf (*Avena fatua*). Arb. dtsh. landw. Ges. 229, 91 (1912).

ZADE, A.: Die Unterscheidungsmerkmale leicht zu verwechselnder *Avena*-früchte. Frühlings landw. Ztg 62, 71—77 (1913).

ZADE, A.: Serologische Studien an Leguminosen und Gramineen. Z. Pflanzenzüchtg 2, 2 (1914).

ZADE, A.: Der Hafer. Eine Monographie auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage. 355 S. Illustr. Jena 1918.

ZADE, A.: Vergangene und zukünftige Aufgaben der Haferzüchtung. III. Landw. Z. 46, 103 (1926).

ZHEGALOV, S. I.: On the genetics of oats. All Russian Congr. Plant Breed Rpt. 3, 80—86 (1920). Saratov.

ZHEGALOV, S. I.: Gigantismus beim Hafer. Russisch, mit deutschem Resumé. Ibidem 1920.

ZHEGALOV, S. I.: Mutationen bei den Getreiden. Ibidem 1920.

ZHEGALOV, S. I.: Eine in Rußland neue Haferform. Ibidem 1920.

ZHEGALOV, S. I.: Ein Fall von Mutation beim Hafer. Wiss. Nachr. 4, 197—209 (1920). Reichsverl. Moskau (russisch mit deutschem Resumé.)

ZHEGALOV, S. I.: Kreuzung von beschalteten Hafern mit Nackthafern. Wiss. agron. Z. 1, 130 (1920). Moskau.

ZINN, J. and F. M. SURFACE: Studies on oat breeding. V. The F_1 and F_2 generations on a cross between a naked and a hulled oat. J. agricult. Res. 10, 293—312 (1917).

(Aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.)

Sorteneigenschaft und Sortenmerkmal.

Von K. Snell.

Das deutsche Sortenschutzgesetz, das unter der Bezeichnung „Saat- und Pflanzgutgesetz“ zur Zeit von den gesetzgebenden Körperschaften beraten wird, soll für Originalzuchten in derselben Weise Schutz gewähren wie das Patentgesetz für industrielle Erfindungen und Entdeckungen. Für die Eintragung von Sorten soll ebenso wie bei Patenten nur die Neuheit und

nicht der Wert maßgebend sein. Man geht dabei von der Erkenntnis aus, daß der Wert einer Sorte zu sehr von den wechselnden Anforderungen der Verbraucher abhängig ist und sich vielfach Werturteile schon wenige Jahre nach der Einführung einer Sorte in die Praxis als trügerisch erwiesen haben. In den folgenden Ausführungen sollen nun die beiden Begriffe

Wert und Neuheit, die zum Verständnis des Sortenschutzgesetzes von größter Wichtigkeit sind, durch Gegenüberstellung ihrer wissenschaftlichen Grundlagen erläutert werden.

Sorteneigenschaften bedingen den Wert oder Unwert einer Sorte, Sortenmerkmale dienen zur Kennzeichnung und Unterscheidung der Sorten. Den Käufer und Züchter interessieren nur die Sorteneigenschaften, den Sachverständigen, der die Sortenechtheit und Sortenreinheit feststellen

Boden- und Klimaverhältnisse, Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und dergleichen versteht, sondern auch die Markteigenschaften, wie Farbe der Schale, Farbe des Fleisches, Knollenform, Kocheigenschaft und Stärkegehalt bei den Kartoffeln, Backfähigkeit bei Weizen und Roggen, Futterwert und Braufähigkeit bei Gerste, Zuckergehalt bei Rüben und dergleichen. Farbe der Schale, Farbe des Fleisches und Knollenform bei den Kartoffeln sind sowohl

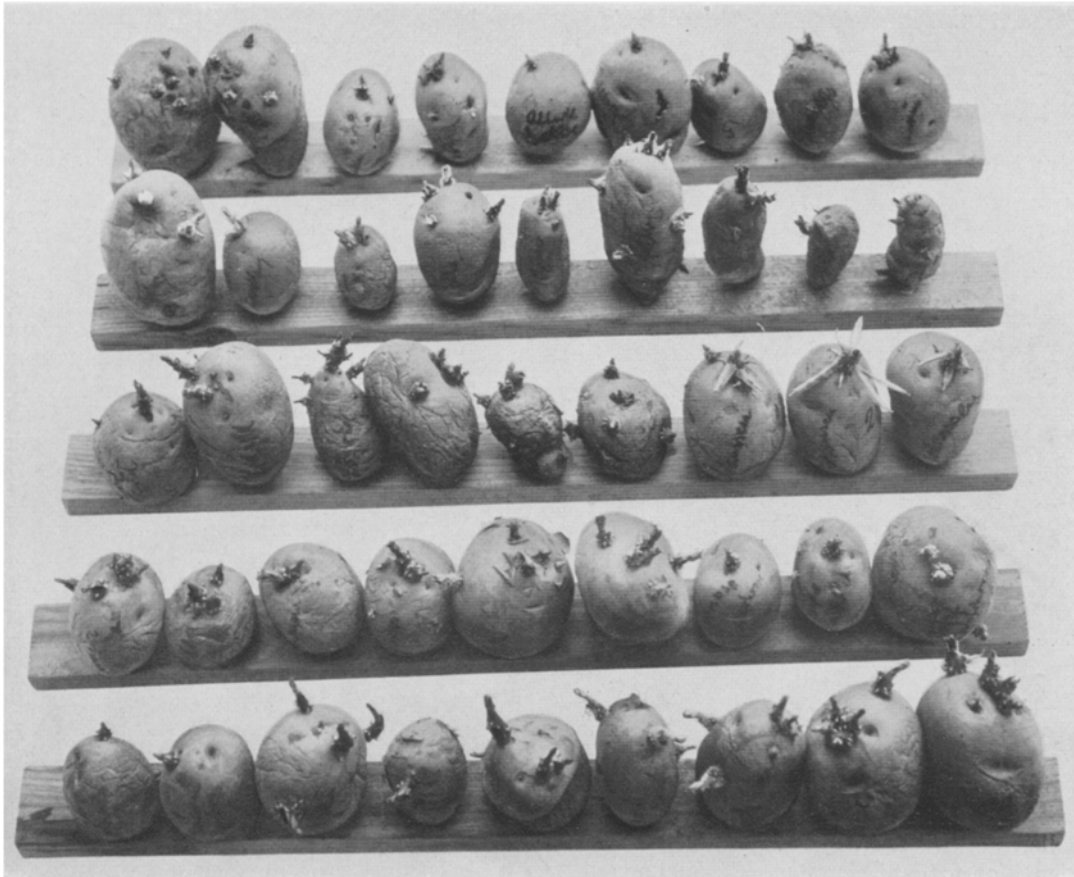


Abb. 1. Lichtkeime verschiedener Kartoffelsorten.

soll, nur die Sortenmerkmale. Sorteneigenschaften sind in einigen Fällen auch Sortenmerkmale. Sie sind es aber im allgemeinen nicht, vielmehr sind die Sortenmerkmale in den meisten Fällen für die praktische Beurteilung einer Sorte völlig wertlos. Andererseits stehen Eigenschaften und Merkmale in einem Zusammenhang, der allerdings nicht bei allen Sorten der gleiche zu sein braucht.

Zur Erläuterung sei darauf hingewiesen, daß man unter Sorteneigenschaften nicht nur Leistungsfähigkeit, Eignung für verschiedene

Sorteneigenschaften als auch Sortenmerkmale. Dagegen sind Farbe und Form der Lichtkeime, die für die Kennzeichnung und Unterscheidung der Sorten so wichtig sind, für die Beurteilung des Sortenwertes völlig belanglos. Eine Sorte gilt als selbständig, wenn sie sich in ihren Sortenmerkmalen von allen anderen bisher auf dem Markt befindlichen Sorten unterscheidet. Als Sortenmerkmale kommen hauptsächlich Unterschiede in Farbe, Form und Behaarung der Ernteerzeugnisse oder Pflanzen in Betracht. Dabei ist es notwendig, die Merkmale aller

Pflanzenteile, die hervorgebracht werden können, auch solcher, die im Verlaufe des praktischen Anbaues *nicht*, sondern nur bei der Prüfung entstehen, wie z. B. die Lichtkeime der Kartoffeln (Abb. 1), für die Unterscheidung heranzuziehen. Vielfach könnte es scheinen, daß diese Merkmale zu gering sind, um beachtet zu werden. Es muß aber bedacht werden, daß das Auftreten der geringsten äußeren Merkmale die bei einer anderen, sonst ähnlichen Sorte nicht vorhanden sind, die Möglichkeit andeutet, daß auch die inneren Eigenschaften Unterschiede aufweisen. So z. B. sind die Knollen der krebsfesten Kartoffelsorte Parnassia mit denen der krebsanfälligen Deodara so ähnlich, daß sie nicht an irgendwelchen Merkmalen zu unterscheiden sind. Läßt man sie aber im Licht ankeimen, so kann man schon an den kleinsten

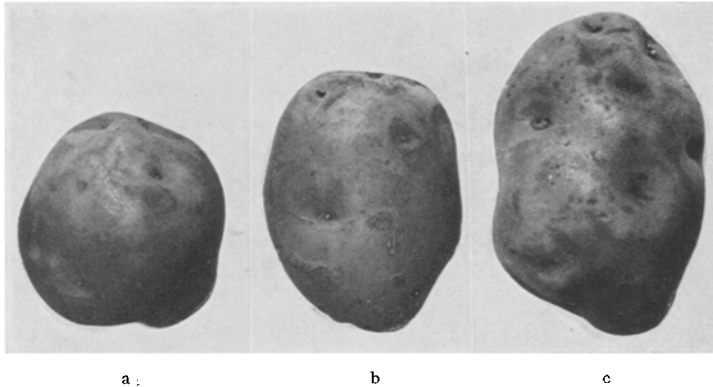


Abb. 2. Knollen der Sorte Industrie. a = normale, b und c = modifizierte Formen.

Spitzen der Keime einen Farbunterschied feststellen, der von dem ungeübten Beobachter kaum erkannt wird, der aber dem Sachverständigen völlig genügt, um aus einer vermischten Probe der Sorte Parnassia die krebsanfälligen Knollen der Deodara mit Sicherheit herauszufinden. Ich möchte hierzu ein Beispiel aus dem menschlichen Leben anführen. Zwei Zwillingen gleichen sich wie ein Ei dem anderen. Der eine (A.) hat aber einen winzigen Leberfleck im Gesicht, den der andere (B.) nicht hat. Dieser Fleck wird von einem Uneingeweihten gar nicht beachtet werden; er ist auch für die Entwicklung und für die Bewertung des A. völlig belanglos; dagegen ist er ausschlaggebend für die Unterscheidung von A. und B. Man könnte nun einwenden, daß es sich bei diesem Beispiel um zwei Individuen und nicht um Sorten handelt. Dabei ist aber zu bedenken, daß eine Kartoffelsorte auch nur ein einzelnes Individuum darstellt, das ungeschlechtlich vermehrt ist. Und auch bei Sorten, die geschlecht-

lich vermehrt werden, liegt der Fall nicht viel anders, da es sich um reine Linien handelt, bei denen jedes einzelne Individuum die gleiche Erbmasse hat. Bei Fremdbefruchtung wird man diesen Vergleich ebenfalls anwenden können, wenn die Sicherheit gegeben ist, daß eine Befruchtung nur unter den Pflanzen derselben Sorte stattfinden kann.

An dem Beispiel der Zwillingenbrüder ist dann auch leicht das Wesen der *Variation* und der *Modifikation* zu erkennen. Wird A. die Möglichkeit gegeben, einige Wochen lang im Hochgebirge Wintersport zu betreiben, während B. den ganzen Tag im Büro einer Großstadt arbeitet, so wird man ihn nach seiner Rückkehr durch die braune Gesichtsfarbe leicht von B. unterscheiden können. Wird nun B. ins Gebirge fahren und A. im Büro arbeiten, so wird A. ablassen, und B. wird nach seiner Rückkehr brauner sein als A. Ebenso würde ein sichtbarer Unterschied hervortreten, wenn der eine der Brüder gut und der andere schlecht ernährt würde. Solche Unterschiede, die nicht auf der verschiedenen Zusammensetzung der Erbmasse, sondern auf der Einwirkung äußerer Umstände beruhen, bezeichnet man als Variationen oder Modifikationen. Bei den Kartoffeln z. B. kann die Knolle einer runden Sorte durch Witterungseinflüsse verlängert werden und dadurch von der normalen Form stark abweichen (Abb. 2). Werden aber diese Knollen ausgepflanzt, so entstehen unter normalen Witterungsverhältnissen immer wieder runde Knollen. Bekanntlich kann auch die Ertragsfähigkeit durch Herkunft, Boden, Klima und Düngung stark verändert werden. Obwohl solche Abweichungen sehr in die Augen fallen, sind sie doch für die Unterscheidung von Individuen oder Sorten unbrauchbar, da sie nicht beständig sind; wohingegen der kleine Leberfleck, der unter allen Umständen bei dem einen vorhanden ist, während er bei dem anderen stets fehlt, von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Das Vorhandensein oder Fehlen eines Merkmals ist der beste Anhaltspunkt zur Unterscheidung von zwei Individuen oder Sorten. Daneben kann aber auch ein Unterschied in der *Beschaffenheit* eines Merkmals brauchbar sein. So z. B. kommt es bei der Unterscheidung der Weizensorten nicht darauf an, ob die Ähre Grannen hat oder nicht, sondern auch darauf,

ob es lange oder kurze Grannen sind. Bei den Farbmerkmalen kann man leicht zwischen hellen und dunklen Tönen unterscheiden. Bei den Kartoffelsorten unterscheidet man z. B. zwischen hellgelber und kräftig gelber Fleischfarbe. Da aber dieser Unterschied durch äußere Einflüsse verwischt werden kann, so kann er als Sortenmerkmal nur von untergeordneter Bedeutung sein, während er als Sorteneigenschaft den Preis der Kartoffeln ganz wesentlich beeinflusst.

Man kann nun leicht eine große Menge neuer Kartoffelsorten, die sich in ihren Merkmalen unterscheiden und daher als selbständig angesprochen werden müssen, durch Kreuzung hervorbringen. Es ist das ein Vorgang, der alle Jahre bei den Kartoffelzüchtern stattfindet. Würde nur nach der *Neuheit* einer Sorte gefragt, so würde der Züchter diese Nachfrage in großem Umfange leicht befriedigen können. Da aber die meisten dieser Sorten zuviel schlechte und zu wenig gute Eigenschaften besitzen, so kommen sie gar nicht zum Verkauf. Es ist sehr schwierig, unter den aus einer Kreuzung entstandenen Pflanzen eine solche zu finden, die wenig oder keine schlechten und viele gute Eigenschaften hat. Aber es dürfte leichter sein, unter ihnen eine neue, brauchbare Sorte zu finden als in einer fertigen Züchtungssorte oder in einer sogenannten Landsorte. Wenn es sich um Getreide handelt, so dürfte auch hier eine Auslese ohne vorherige Kreuzung heute nicht mehr viel Aussicht auf Erfolg bieten. Dagegen ist es etwas anderes bei solchen Kulturpflanzen, die der Auslese bisher noch nicht oder nur wenig unterworfen waren, hat man doch auch beim Getreide früher die großen Erfolge durch Auslese vorhandener Sortengemische erzielt. Wenn eine Auslese zu etwas Neuem führt, so handelt es sich entweder darum, daß diese neue Sorte in der Ausgangssorte als Vermischung vorhanden war. — Ein solcher Fall lag z. B. bei der Kartoffelsorte Prof. Wohltmann vor, die durch Auslese einer schmalblättrigen und einer breitblättrigen Form in zwei Sorten getrennt wurde. Von diesen hätte die eine am besten einen neuen Namen erhalten sollen, da sie sich nicht nur in einem, sondern in mehreren Merk-

malen von der anderen unterscheidet und daher als selbständige Sorte bezeichnet werden müßte. — Oder es handelt sich um das plötzliche Auftreten einer Abweichung in der Form oder Farbe, die eine Unterscheidung ermöglicht und die Bezeichnung der Sorte als selbständig rechtfertigen würde. Eine solche Abweichung muß immer wieder auftreten. Sie wird als *Mutation* bezeichnet, kommt aber nur selten vor. Im allgemeinen wird man eine solche Mutation als eine Degenerationserscheinung auffassen müssen die es nicht ratsam erscheinen läßt, sie im Wettbewerb mit der Ausgangssorte in den Handel zu bringen. Es kommt auch vor, daß der Marktwert einer Sorte durch eine solche Mutation leidet. So z. B. ist die weißschalige Mutation der Kartoffelsorte Centifolia insofern minderwertig, als weißfleischige Kartoffeln nur bei roter Schale einen höheren Verkaufswert haben. Eine weitere Möglichkeit, durch Auslese etwas Neues zu erhalten, besteht darin, daß bei geschlechtlich vermehrten Pflanzen durch natürliche Kreuzungen neue Sorten entstehen können. Diese Sorten können von den aus künstlicher Kreuzbefruchtung entstandenen nicht unterschieden werden und verwischen dadurch die Grenze zwischen Kreuzungs- und Auslezüchtung. Die Kartoffelsorten-Registerkommission geht daher so vor, daß sie nicht nach der Entstehung der Sorten fragt, sondern nur danach, ob sie selbständig sind oder nicht. Ihre Erfahrungen haben gezeigt, daß eine ganze Anzahl von Sorten, die als neue Kreuzungszüchtungen angemeldet worden waren, alten Sorten entsprachen und irrtümlich als neue Kreuzungszüchtungen bezeichnet worden waren. Andererseits sind eine Menge selbständiger Sorten, die sicherlich durch Kreuzungszüchtung entstanden sind, in das Register eingetragen worden, die sich aber auf dem Markt nicht behaupten konnten und daher von den Züchtern wieder aufgegeben wurden. Die Aufgabe der Kartoffelsorten-Registerkommission war es, zu verhindern, daß alte Sorten unter neuem Namen zur Anerkennung kamen, und diese Aufgabe konnte nur mit Hilfe der Sortenmerkmale erfüllt werden.

Tagung der Vereinigung für angewandte Botanik 1931.

Die Tagung wird gemeinsam mit der Deutschen Botanischen Gesellschaft und der Freien Vereinigung für Pflanzengeographie und systematische Botanik in der Woche nach Pfingsten in Münster i. W. stattfinden. Es ist das folgende Programm in Aussicht genommen:

Dienstag, den 26. Mai:

Besichtigung des Botanischen Gartens und Instituts der Universität, der Stadt und evtl. des Versuchsgutes Sprakel der Landwirtschaftskammer.

Mittwoch, den 27. Mai:

Gemeinsame Tagung der drei botanischen Gesellschaften.

Nachmittags: Generalversammlung der Deutschen Botanischen Gesellschaft.

Donnerstag, den 28. Mai:

Generalversammlung der Vereinigung für angewandte Botanik und wissenschaftliche Sitzung.

Nachmittags: Exkursion nach dem Heiligen Meer bei Hopsten.