tung der Rassenkreuzung als solcher für die Konstitution oder für einzelne bestimmte Erkrankungen. Ob wirklich die Kreuzung von mongolider und nordischer Rasse in Skandinavien stärker zu Tuberkulose prädestiniert? (*Lundborg*)¹⁶⁾. Und kann man wirklich Umweltwirkung ausschließen und Kreuzung als solche als den Grund auffassen für disharmonische Körper- und Geistesanlagen gewisser Mischlinge? (*Mjöen*)¹⁷⁾.

Eine Menge neuer Probleme stehen auf — an Arbeit, befruchtet von *Mendels* genialem Gedanken, wird es nicht fehlen. Jedenfalls hat er uns auch auf dem Gebiet der Erforschung des Menschen einen gewaltigen Schritt vorwärts gebracht — *wir beginnen heute „die“ Vererbung des Menschen wirklich etwas kennen zu lernen!*

Daß diese Vertiefung und Erweiterung unserer Kenntnisse von der Vererbung beim Menschen deren praktische Anwendbarkeit in ganz anderem Licht erscheinen läßt, ist ganz selbstverständlich. So mußte die *Rassenhygiene* dadurch mächtig gefördert werden — leider in unserem

eigenen Vaterland nur theoretisch! Schweden hat das erste staatliche Institut für Rassenhygiene geschaffen unter der vielversprechenden Leitung *Lundborgs*¹⁸⁾ — Norwegen besitzt das von *Mjöen* geschaffene Laboratorium, England und Amerika haben ältere, jetzt aber erneut erweiterte „eugenische“ Anstalten, Ungarn hat eine solche, die Schweiz kürzlich eine große Geldstiftung für diese Zwecke erhalten — Deutschland hat auf diesem Gebiete gar nichts!

Wenn wir heute freudig feststellen, wie die Mendelforschung auch für das Studium der menschlichen Biologie, für die gesamte Medizin Neues und Ungeahntes brachte, wie sie besonders die für die Zukunft der Kulturvölker so unendlich wichtige, ja mit ausschlaggebende Rassenhygiene fördert und noch mehr fördern könnte, wenn entsprechende Arbeitsstätten bestünden, dürfen wir vielleicht an das Mendelgedenkjahr die Hoffnung knüpfen, daß auch in Deutschland eine Forschungsanstalt für Rassenhygiene gegründet werde — das schönste Denkmal für Mendels Erblchkeitslehre!

Die Bedeutung der Mendelschen Gesetze für die Pflanzenzüchtung.

Von E. Baur, Berlin.

Für die Pflanzenzüchtung bedeutet die Entdeckung der Spaltungsgesetze den Übergang von rein empirischer Selektion zu zielbewußtem synthetischem Arbeiten. Man kann ruhig sagen, daß die ganze nächste Zukunft der Pflanzenzüchtung fast ausschließlich auf dem Ausbau der Kombinationszüchtung, d. h. auf nichts anderem als auf der unmittelbaren Umsetzung der Mendelschen Gesetze in die Praxis beruht.

Bei den Kulturpflanzen, die ganz oder doch stark vorwiegend Selbstbefruchter sind, führt jede richtig gehandhabte Auslese, die man heute stets als Individualauslese mit Bewertung des Individuums nach seiner Nachkommenschaft durchführt, dahin, daß fast reine und sehr weitgehend homozygotische Stämme erhalten werden, die dann durch weitere Selektion nur noch äußerst langsam verbesserungsfähig sind.

Große züchterische Fortschritte sind bei allen diesen Kulturpflanzen, zu denen z. B. Weizen, Gerste, Hafer, Erbsen und Bohnen gehören, nur dadurch möglich, daß man versucht, auf dem Wege der Kreuzungen gewisse vorteilhafte Eigenschaften, die in verschiedenen Sorten getrennt vorkommen, in einer Sorte zu vereinigen. Das glänzendste Beispiel hierfür sind *Nilsson-Ehles* erfolgreiche Bemühungen, die Winterfestigkeit

der wenig ertragreichen schwedischen Landweizen mit den guten Eigenschaften der westeuropäischen hoch ertragreichen aber nicht winterfesten Dickkopfweizen zu vereinigen.

Den Weg für solche Vereinigung einzelner Eigenschaften hat *Mendel* gezeigt: in der zweiten Bastardgeneration, aus der Kreuzung der beiden genannten Rassen, müssen theoretisch Formen auftreten, welche die gewünschte Eigenschaftskombination verkörpern.

So leicht theoretisch eine solche Eigenschaftskombination ist, so schwer ist sie freilich in der Praxis, und zwar deshalb, weil bei diesen Kreuzungen sehr viel verschiedene Erbfaktoren mitspielen. Hoher Ertrag und Winterfestigkeit beruhen jeweils für sich schon auf einer Kombination einer großen Zahl von Erbfaktoren, und die Wahrscheinlichkeit ist sehr gering, daß in der F_2 -Generation nun unter den vielen hunderttausend Kombinationen, die hier auftreten können, gerade diejenigen gefunden werden, welche man haben möchte.

Eine solche Kombinationszüchtung setzt also voraus, daß oft lange Jahre hindurch sehr große F_2 -Generationen (10—50 000 Pflanzen) herangezogen und durchmustert werden.

Erfüllt man diese Bedingung, so bleiben auch die Erfolge nicht aus. Es ist bekannt, daß z. B.:

¹⁶⁾ *Lundborg*, Rassen- und Gesellschaftsprobleme in genetischer und medizinischer Beleuchtung. „Hereditas“ (Lund) I, 1920.

¹⁷⁾ *Mjöen*, Harmonische und unharmonische Kreuzungen. Zeitschr. f. Ethnol. 1921.

¹⁸⁾ *Anderson*, The Swedish State-Institute for Race-Biological Investigation. Stockholm 1921.

Nilsson-Ehle die gewünschte Kombination: — für Südschweden genügende Winterfestigkeit + hoher Ertrag — fast völlig erreicht hat, und daß die so gewonnenen neuen Kombinationen in Schweden sowohl gegenüber dem Landweizen wie gegenüber dem englischen Dickkopfweizen einen Mehrertrag von 40—50 % geben.

Auf diesem Wege der Kombinationszüchtung sind noch sehr wesentliche Verbesserungen auch unserer deutschen Sorten erreichbar.

Auch bei uns spielt, für Weizen und Wintergerste besonders, die Winterfestigkeit eine sehr große Rolle. Weizen z. B., allerdings sehr ertragsarme Weizen, welche auch die schwersten Winter glatt überstehen und mindestens so winterfest sind wie Roggen, gibt es, und damit ist die Kombinationsaufgabe: „Vereinigung der unbedingten Winterfestigkeit mit dem hohen Ertrag unserer westeuropäischen besten Dickkopfweizen“ gegeben. Es ist nur eine Frage der Zeit, wann sie gelöst sein wird. Gerade solche strenge Winter wie der letzte vergangene, in dem große Flächen von Winterweizen vernichtet worden sind, und wo für den gesamten Winterweizen ein starker Ernteausfall bedingt wird, lassen die rasche Lösung dieser Aufgabe besonders wichtig erscheinen.

Wir werden ferner versuchen müssen, einzelne Sorten unserer Wintergetreide ohne Ertragschwächung wesentlich frühreifer zu machen und sie dahin zu bringen, daß sie die Trockenperioden im Frühsommer besser überstehen. Auch das dürfte durch Kreuzungen mit osteuropäischen und asiatischen Sorten erreichbar sein, allerdings erst in jahrelanger Arbeit.

Eine weitere auf dem Wege der Kombinationszüchtung unbedingt lösbare Aufgabe ist die Verbesserung der Backfähigkeit des Weizenmehles.

Auch für die Züchtung der Fremdbefruchter unter unseren Kulturpflanzen ist die Methode der Kombinationszüchtung — die ja, wie vorhin schon

gesagt, nichts anderes ist als die Umsetzung der Spaltungsgesetze in die Praxis — von der größten Tragweite. Hier findet zwar bei der gewöhnlichen Fortpflanzung schon eine fortwährende Neukombination statt, nahezu jedes Individuum ist stark heterozygotisch. Es ist also möglich, *einfach durch Auslese* hier noch wertvolle neue Kombinationstypen zu finden und zu isolieren. Aber um größere Fortschritte zu erzielen, wird man auch hier zielbewußt kreuzen müssen. Ich erinnere nur daran, was es für den deutschen Rebbaubedeutet, wenn es uns gelingt, durch eine Kreuzung unserer Reben mit meltau- und rebblausimmunen amerikanischen Rebarten eine Kombination herauszufinden, welche diese beiden erwünschten Eigenschaften vereinigt mit den guten Beereneigenschaften unserer besten europäischen Sorten. Ähnliche Aufgaben ließen sich für alle unsere Obstsorten in großer Zahl nennen. Das Gleiche gilt in fast noch höherem Grade für unsere Blumen und Gemüse.

Der auf diesem Wege mögliche züchterische Fortschritt ist sehr groß. Für unsere Getreidearten dürfte eine etwa 30—40prozentige Steigerung des Durchschnittsertrages unbedingt erreichbar sein. Was das für unsere Volkswirtschaft bedeutet, brauche ich wohl nicht weiter auszuführen.

Wer selbst auf dem Gebiete der Kombinationszüchtung Erfahrung hat, wird sich des Eindrucks nicht erwehren können, daß ungefähr ebensoviel, wie die züchterische Arbeit der letzten 5—6 Jahrtausende uns vorwärts gebracht hat, künftig auf dem von *Mendel* geöffneten Wege in einem Jahrhundert etwa erreicht werden kann.

Mendel selbst hat wohl die Tragweite seiner Entdeckung nicht geahnt. Der erste, der auf die ungeheure Wichtigkeit der Mendelschen Gesetze für die Pflanzenzüchtung hinwies, war *E. Tschermak*. Die größten Erfolge in dieser Richtung hat bisher unstreitig *Nilsson-Ehle* erzielt.