

Mendels Wiederentdeckung

Von

W. STUBBE, Düsseldorf

Der im Jahre 1900 erschienene Band 18 der Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft spiegelt ein erregendes Ereignis der Wissenschaftsgeschichte wider: Die Wiederentdeckung der MENDELSchen Vererbungsregeln durch HUGO DE VRIES, CARL CORRENS und ERICH VON TSCHERMAK. Den Anfang machte der holländische Botaniker DE VRIES, der am 14. März 1900 eine vorläufige Mitteilung über „Das Spaltungsgesetz der Bastarde“ einreichte. Ihm folgte am 24. April 1900 der deutsche Botaniker CARL CORRENS mit seiner Arbeit „G. MENDEL's Regel über das Verhalten der Nachkommenschaft der Rassenbastarde“. Am 2. Juni 1900 schließlich ging bei der Redaktion die Arbeit des österreichischen Botanikers ERICH VON TSCHERMAK ein, welche den Titel trug: „Über künstliche Kreuzung bei *Pisum sativum*“. Alle drei Forscher hatten, ohne voneinander zu wissen, Kreuzungsexperimente durchgeführt und Ergebnisse erzielt, die sie zunächst für etwas Neues hielten, bis sie feststellten, daß bereits 35 Jahre vor ihnen der Augustinermönch GREGOR MENDEL die später nach ihm benannten Vererbungsregeln gefunden und publiziert hatte.

Bei DE VRIES lesen wir darüber:

„Meine Versuche haben mich zu den beiden folgenden Sätzen geleitet:

1. Von den beiden antagonistischen Eigenschaften trägt der Bastard stets nur die eine, und zwar in voller Ausbildung. Er ist somit von einem der beiden Eltern in diesem Punkte nicht zu unterscheiden. Mittelbildungen kommen dabei nicht vor.
2. Bei der Bildung des Pollens und der Eizellen trennen sich die beiden antagonistischen Eigenschaften. Sie folgen dabei in der Mehrzahl der Fälle einfachen Gesetzen aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Diese beiden Sätze sind in den wesentlichsten Punkten bereits vor langer Zeit von MENDEL für einen speziellen Fall (Erbsen) aufgestellt worden. Sie sind aber wieder in Vergessenheit geraten und verkannt. Sie besitzen nach meinen Versuchen für die echten Bastarde allgemeine Gültigkeit.“

CORRENS schreibt hierzu:

„Diese Arbeit MENDEL's, die in FOCKE's ‚Pflanzenmischlingen‘ zwar erwähnt, aber nicht gebührend gewürdigt ist, und die sonst kaum Beachtung gefunden hat, gehört zu dem Besten, was jemals über Hybride geschrieben wurde, trotz mancher Ausstellungen, die man in nebensächlichen Dingen, z. B. was die Terminologie betrifft, machen kann.“

Und TSCHERMAK äußert sich in einer Nachschrift zu seiner Arbeit folgendermaßen:

„Die soeben veröffentlichten Versuche von CORRENS, welche gleichfalls künstliche Kreuzung verschiedener Varietäten von *Pisum sativum* und Beobachtungen

der der Selbstbefruchtung überlassenen Mischlinge in mehreren Generationen betreffen, bestätigen ebenso wie die meinigen die MENDEL'sche Lehre. Die gleichzeitige „Entdeckung“ MENDEL's durch CORRENS, DE VRIES und mich erscheint besonders erfreulich. Auch ich dachte noch im zweiten Versuchsjahre etwas ganz neues gefunden zu haben.“

Wie es dazu kommen konnte, daß MENDEL's genialer Wurf in einer Zeit, in der man intensiv das Problem der Entstehung der Arten diskutierte, in der die Fundamente der Cytologie geschaffen und Vererbungs- und Entwicklungshypothesen aufgestellt wurden, 35 Jahre lang nirgends beachtet und begriffen wurde, erscheint uns heute kaum faßbar. Immerhin war MENDEL's Veröffentlichung in rund 150 Exemplaren in Bibliotheken und Privathände gelangt. Die Wiederentdecker äußern sich nicht zu diesem Problem. Vermutlich erschien ihnen die Angelegenheit nicht so seltsam wie uns Heutigen, zumal auch die Kommunikationsformen der damaligen Zeit von den unsrigen sehr verschieden waren. Von den drei Autoren ist es CORRENS, der MENDEL's Leistung gebührend zu würdigen bereit ist. Auch übt er

II. Hugo de Vries: Das Spaltungsgesetz der Bastarde.

Vorläufige Mittheilung.²⁾

Eingegangen am 14. März 1900.

Nach der Pangenesis ist der ganze Charakter einer Pflanze aus bestimmten Einheiten aufgebaut. Diese sogenannten Elemente der Art oder Elementarcharaktere denkt man sich an materielle Träger gebunden. Jedem Einzelcharakter entspricht eine besondere Form stofflicher Träger³⁾. Uebergänge zwischen diesen Elementen giebt es ebenso wenig wie zwischen den Moleculen der Chemie.

Dieses Princip bildet für mich seit vielen Jahren den Ausgangspunkt meiner Untersuchungen. Viele wichtige Folgerungen lassen sich aus ihm ableiten und experimentell prüfen. Meine Versuche liegen zum Theil auf dem Gebiete der Variabilität⁴⁾ und Mutabilität, zum Theil auf dem der Bastarde.

Auf diesem letzteren Gebiete fordert es aber eine vollständige Umwandlung der Ansichten, von denen die Forschung auszugehen hat. Es verlangt, dass „das Bild der Art gegenüber seiner

2) Die ausführliche Beschreibung meiner Versuche und die theoretische Auseinandersetzung beabsichtige ich in einem grösseren Werke über die empirischen Einheiten der Artmerkmale und deren Entstehung: „Die Mutationstheorie“ demnächst zu veröffentlichen.

3) Intracelluläre Pangenesis, S. 60—75. Für die gegentheilige Ansicht, dass jeder materielle Träger den ganzen Artcharakter vergegenwärtigt, vergl. *ibid.*, S. 47—60.

4) Diese Berichte Bd. XII, 1894, S. 197.

Kritik an der Darstellung DE VRIES', indem er betont: „1. daß bei sehr vielen Merkmalspaaren nicht das eine der Merkmale dominiert (S. 159), 2. daß die MENDEL'sche Spaltungsregel nicht allgemein gelten kann (S. 166).“

Hier ist bereits zu erkennen, daß CORRENS auch später, als der Mendelismus seine volle Anerkennung gefunden hatte, kritisch genug ist, um nicht dem Kernmonopol der Vererbung zu huldigen. Schon im Jahre 1900 ahnte er, daß es neben einer „mendelnden“ auch eine „nicht mendelnde“ Vererbung gibt.

Seit der Jahrhundertwende beschert uns die Vererbungsforschung, die von BATESON den praktischen Namen „Genetik“ erhielt, in immer neuen Wellen eine

19. C. Correns: G. Mendel's Regel über das Verhalten der Nachkommenschaft der Rassenbastarde.

Eingegangen am 24. April 1900.

Die neueste Veröffentlichung HUGO DE VRIES': „Sur la loi de disjonction des hybrides“¹⁾, in deren Besitz ich gestern durch die Liebenswürdigkeit des Verfassers gelangt bin, veranlasst mich zu der folgenden Mittheilung.

Auch ich war bei meinen Bastardirungsversuchen mit Mais- und Erbsenrassen zu demselben Resultat gelangt, wie DE VRIES, der mit Rassen sehr verschiedener Pflanzen, darunter auch mit zwei Maisrassen, experimentirte. Als ich das gesetzmässige Verhalten und die Erklärung dafür — auf die ich gleich zurückkomme — gefunden hatte, ist es mir gegangen, wie es DE VRIES offenbar jetzt geht: ich habe das alles für etwas Neues gehalten²⁾. Dann habe ich mich aber überzeugen müssen, dass der Abt GREGOR MENDEL in Brünn in den sechziger Jahren durch langjährige und sehr ausgedehnte Versuche mit Erbsen nicht nur zu demselben **Resultat** gekommen ist, wie DE VRIES und ich, sondern dass er auch genau dieselbe **Erklärung** gegeben hat, soweit das 1866 nur irgend möglich war³⁾. Man braucht heutzutage nur „Keinzelle“, „Keimbläschen“ durch Eizelle oder Eizellkern, „Pollenzelle“ eventuell durch generativen Kern zu ersetzen. — Auch einige Versuche mit *Phaseolus* hatten MENDEL ein entsprechendes Resultat gegeben, und er vermuthete bereits, dass die gefundene Regel in vielen weiteren Fällen Gültigkeit habe.

Diese Arbeit MENDEL's, die in FOCKE's „Pflanzenmischlingen“ zwar erwähnt, aber nicht gebührend gewürdigt ist, und die sonst

1) Compt. rend. de l'Acad. des Sciences, Paris, 1900, 26. mars.

2) Vergl. die Nachschrift. (Nachtr. Anm.)

3) GREGOR MENDEL, Versuche über Pflanzen-Hybriden. Verh. des Naturf. Vereines in Brünn, Bd. IV. 1866.

Flut von erregenden Ergebnissen. Es ist dem einzelnen nicht mehr möglich, jeder Publikation seine Aufmerksamkeit zu widmen. So passiert es auch heute noch, daß wir gelegentlich bei der Auswertung unserer Experimente feststellen müssen, daß wir lediglich eine Wiederentdeckung gemacht haben.

In neuerer Zeit sind von verschiedenen Seiten begründete Bedenken gegen die Auffassung vorgebracht worden, daß DE VRIES und TSCHERMAK die MENDELSchen Gesetze aufgrund ihrer Experimente erfaßt hätten, bevor sie von MENDELS Veröffentlichung Kenntnis erlangt haben (vgl. hierzu die Darstellungen von CORCOS und MONAGHAN 1985 und MONAGHAN und CORCOS 1986). Daß auch Wissenschaftler von menschlichen Schwächen nicht frei sind, dürfte dabei eine am wenigsten überraschende Erkenntnis sein. Sie ändert nichts an dem historischen Ereignis von MENDELS „Auferstehung“ (RENNER 1924) im Jahre 1900.

Literatur

- CORCOS, A., and F. MONAGHAN: Role of DE VRIES in the recovery of MENDEL's work I. Was DE VRIES really an independent discoverer of MENDEL? *J. Hered.* **76**, 187—190 (1985).
 MONAGHAN, F., and A. CORCOS: TSCHERMAK: a non-discoverer of Mendelism I. An historical note. *J. Hered.* **77**, 468—469 (1986).
 RENNER, O.: Die Botanik vor MENDELS Auferstehung. *Naturw.* **12**, 752—757 (Festschrift für CARL CORRENS) (1924).

Anmerkung des Herausgebers (H. Lorenzen)

Von allen Bänden unserer Berichte, die immer wichtige und „klassisch“ gewordene Arbeiten enthielten, kann der von 1900 (Band 18) als der bedeutendste angesehen werden. Zunächst eine kurze Übersicht über den Gesamthalt der 12 Hefte (524 und 259 Seiten mit 19 Tafeln am Ende und einem Bildnis von HUGO ZUKAL zum Nachruf von K. WILHELM), die 61 Originalarbeiten und 2 Vorträge von der 17. Mitglieder-Versammlung in Aachen (R. VON WETTSTEIN: Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse betreffend die Neubildung von Formen im Pflanzenreich; G. KLEBS: Einige Ergebnisse der Fortpflanzungsphysiologie) enthalten. Auf 142 Seiten findet man den Bericht der Commission für die Flora von Deutschland über neue Beobachtungen aus den Jahren 1896—1898, vorgelegt von ihrem Obmann (TH. SCHUBE, Oberlehrer in Breslau). Dem Bericht über die Mitglieder-Versammlung kann entnommen werden, daß nur 17 Mitglieder (von 420!) erschienen waren, also keine Abstimmungen (die erst bei wenigstens 20 ordentlichen Mitgliedern satzungsgemäß erfolgen durften) möglich waren. Fünf Nachrufe komplettieren den Band.

Die besondere Bedeutung des Bandes 18 liegt in den 3 Arbeiten (Nr. 11, 19 und 26) zur Wiederentdeckung der MENDEL'schen Regeln, deren Bibliographie hier angefügt sei:

HUGO DE VRIES:

Das Spaltungsgesetz der Bastarde.

Ber. Deutsch. Bot. Ges. **18**, 83—90 (1900).

Der Beitrag (vgl. Abb. 1) schließt mit der Feststellung „Aus diesen und weiteren zahlreichen Versuchen folgere ich, dass das von MENDEL für Erbsen gefundene Spaltungsgesetz der Bastarde im Pflanzenreich eine sehr allgemeine Anwendung findet, und dass es für das Studium der Einheiten, aus denen die Artcharaktere zusammengesetzt sind, eine ganz principielle Bedeutung hat.“

C. CORRENS:

G. MENDEL's Regel über das Verhalten der Nachkommenschaft der Rassenbastarde.
Ber. Deutsch. Bot. Ges. **18**, 158—168 (1900) (vgl. Abb. 2).

Auf Seite 159 schreibt er: „Ich habe es nicht für nötig gehalten, mir die Priorität für diese „Nach-Entdeckung“ durch eine vorläufige Mitteilung zu sichern, sondern beschlossen die Versuche weiter fortzusetzen.“

E. TSCHERMAK:

Über künstliche Kreuzung bei *Pisum sativum*.

Ber. Deutsch. Bot. Ges. **18**, 232—239 (1900).

C. CORRENS publizierte insgesamt 30 Arbeiten in den Berichten, H. DE VRIES über 20 und E. VON TSCHERMAK-SEYSENEGG noch 1957 in Band 70 (vorher 5 Publikationen).