üben zu können. Bei den fremdbestäubten Fruchtknoten war ein Unterschied im Wachstum der einzelnen Pollenschläuche zu beobachten. Handelt es sich hier nur um Zufall, oder ist mit dem Grade der Heterozygotie der beiden Teile auch ein Unterschied in der Wirkung und Aussonderung der beiden Stoffe verbunden? In letzterem Falle könnte man von einer selektiven Befruchtung sprechen, wenn hingegen jede Heterozygotie die gleiche Wirkung hätte, wäre die Befruchtung dem Zufall überlassen. Verf. neigt mehr zu letzterer Ansicht, weil Blüten derselben Pflanze mit verschiedenem fremden Pollen bestäubt, keinen Unterschied im Befruchtungsverhältnis aufwiesen und die Farbenunterschiede im erwarteten Verhältnis auftraten.

In den angeführten *Nicotiana*-Versuchen wurde F_3 und F_4 durch Geschwisterkreuzung gewonnen und in beiden Fällen war eine konstante Zunahme der Fremdsterilität zu bemerken. Verf. erwartet dies nach der Theorie, daß der kleinste zygotische Unterschied der Keimzellen genau so wirkt wie der größte. Durch fortgesetzte Geschwisterkreuzung wird die Homozygotie automatisch gesteigert; dadurch soll die Fremdsterilität zunehmen, wie es sich in den Versuchen zeigte. Zum Schluß greift der Verf. auf die Arbeiten mit *Ciona intestinalis* zurück und sagt, daß, wenn man die eben ausgeführte Hypothese auch auf Tiere anwenden wolle, man in Betracht ziehen müsse, daß die äußersten tierischen Eihüllen in ihren Funktionen event. zygotischen Charakter haben könnten.

v. Graevenitz.

Heribert-Nilsson, 1916. Populationsanalysen und Erbliehkeitsversuche über die Selbststerilität, Selbstfertilität und Sterilität bei dem Roggen.

Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung, Bd. IV, H. I, S. 1—44.

Eine vollkommene Isolierung ist bei Roggen nur möglich durch Pergaminröhren oder Glasröhren. Pergamin war für den Verf. ungünstig, da das Versuchsfeld in der Nähe der Küste zu sehr dem Winde ausgesetzt war, so daß die Hüllen zerrissen. Darum ist die Isolierung mit Reagenzröhren, die unten mit Watte verschlossen wurden, vorgenommen. Ein großer Nachteil dieser Methode besteht darin, daß die in den Röhren durch Transpiration der Ähren sich ansammelnde Feuchtigkeit nicht entweichen kann und eine für Pilze ungemein günstige Atmosphäre schafft. Die Grannen wurden auch von solchen befallen, doch bei Abnahme der Gläser nach 14 Tagen zeigte es sich, daß die Spelzen nicht beschädigt waren, also der Versuch nicht beeinträchtigt wurde. Es ist zu berücksichtigen, daß die Narben des Roggen oft noch nach 8 Tagen vollkommen empfängnisfähig sind, also die Isolierung nicht zu früh aufgegeben werden darf.

Bei den Populationsanalysen sollte das Fertilitätsprozent der betreffenden Sorte festgestellt werden. Wenn schon bei Pergaminisolierung eine bedeutende Herabsetzung dieser Verhältnisse eintrat, so war dies bei Glasisolierung noch beträchtlicher. Als ungefähres Fertilitätsprozent bei Roggen überhaupt gibt Verf. nach seinen Untersuchungen an: 7% bei räumlicher Isolierung, 4% bei Pergamin- und 1% bei Glasisolierung. Tabellen geben genaue Einsicht in diese Untersuchungen.

Wie erwähnt wird, haben fast alle Forscher, die auf diesem Gebiet arbeiteten, einzelne Pflanzen in den Populationen gefunden, die auffallend viele Körner angesetzt hatten. Hier setzen die Erbliehkeitsversuche des Verf. ein, um die Frage zu ergründen, ob es sich dabei um extreme Modifikationen oder um erblich konstante Typen handelt. Zu diesem Zweck werden Nachkommen von selbststerilen und von selbstfertilen Pflanzen gezogen.

Bei „selbsterilen Rassen“ schwankt das Fertilitätsprozent zwischen 0—5 % und wurde bei 2 Individuen glatt vererbt, indem eine Pflanze 1,9 % zeigte und ihre Nachkommen durchschnittlich 1,3 %. Die andere Pflanze 1,3 %, die Nachkommen 1,2 %.

„Extreme Plusmodifikation selbststeriler Rassen“. Eine Mutterpflanze hatte das hohe Fertilitätsprozent 14,8. 5 untersuchte Nachkommen waren extrem selbststeril, 2 davon hatten kein einziges Korn angesetzt. Also zeigte die Nachkommenschaft, daß es sich bei der Mutterpflanze nur um die extreme Plusmodifikation einer genotypisch selbststerilen Pflanze handelte, und zwar hatte nur eine von den 4 Ähren den Ansatz von 20 Körnern bei 56 Blüten, während die anderen Ähren bei fast gleicher Blütenzahl nur 1—4 Körner angesetzt hatten.

„Halbfertile Rassen“ nennt Verf. Populationen, deren Fertilitätsprozent nur an der Plusgrenze liegt. Die Untersuchung der Nachkommen spricht dafür, daß es sich um erbliche Selbstfertilität handelt, doch ist dies erst einwandfrei an „selbstfertilen und hochfertilen Rassen“ festgestellt. In dieser Gruppe wurden 4 Pflanzen und ihre Nachkommen untersucht. Bei jeder Generation zeigte sich ein stärkerer Einfluß der Isolierung in der Ausbildung der Körner, der Keimkraft und der Vitalität der Pflanzen, der auch bei freier Befruchtung nicht mehr verschwand. Der Körnerertrag blieb unbeeinträchtigt.

I. Von einer stark selbststerilen Pflanze, die einer Eliteauslese von Petkuser Roggen entstammte, wurde nur ein Korn erhalten, das eine stark selbstfertile Pflanze ergab, die auch in allen Nachkommen stark selbstfertil blieb.

II. Die Ausgangspflanze (Brattingsborgsroggen) war wiederum stark selbstfertil, von den Nachkommen 3 selbststeril, 1 hoch selbstfertil im Verhältnis 1,6—0 % Körner: 43,1 %. Verf. sieht die Ausgangspflanze als selbststerile Heterozygote an, die nach dem Monohybridenschema mit Dominanz für Selbststerilität spaltet. Damit erklärt es sich, daß Fertilität gleich beim Auftreten konstant ist, wie auch hier aus dieser selbstfertilen Pflanze nur fertile Nachkommen hervorgingen.

III. Zeigt dieselben Verhältnisse wie I.

IV. Diese Pflanze ist derselben Abstammung wie III, aus einer Individualauslese 2. Ordnung von Petkuser Roggen, aber nicht verwandt mit I. Die Mutterpflanze hatte das Fertilitätsprozent 2,4, eine der Tochterpflanzen war ganz, 3 hochgradig selbststeril und eine selbstfertil mit 49,1 %. Wieder eine Spaltung wie bei II.

Verf. diskutiert an Hand dieser Ergebnisse das Problem der Homozygotie des Roggens und hebt hervor, daß es sich hier um zwei prinzipiell verschiedene Dinge handelt — um die Wirkung aufgezwungener Selbstbefruchtung einer allogamen Pflanze und um die Wirkung genotypischer Hom- und Heterozygotie. Diese Punkte sind bei den bisherigen Untersuchungen nicht klargestellt. Auch hält Verf. die Versuche von Rümker und Leidner nicht für überzeugend, daß beim Roggen durch Kreuzung zweier Rassen Ertragssteigerung eintreten muß und Homozygotie schädigend wirkt. Eine Bastardierung Brattingsborg und Petkuser Roggen des Verf. zeigte, daß die Bastardpopulation (also erhöhte Heterozygotie) hinter der Ertragsfähigkeit der Eltern zurückstehen kann.

Die Wirkung des Grades und der Art der Heterozygotie muß streng auseinander gehalten werden. Beim Roggen sowohl wie bei autogamen Getreidearten sieht Verf. die genotypische Beschaffenheit als das Entschei-

dende an. Beim Hafer z. B. wurde vom Verf. gefunden, daß eine Bastardpopulation zweier Linien die Eltern im Ertrag übertraf. Nun erscheint es aber widersinnig, daß eine autogame Pflanze durch Heterozygotie ertragreicher werden soll und ebenso ist es unberechtigt, wenn die Art der Heterozygotie diese Steigerung bedingt, die Heterozygotie an sich als Ursache dafür anzusehen.

Verf. beantwortet durch seine Versuche eine Frage, die auf der Versammlung der Gesellschaft für deutsche Pflanzenzucht in Breslau 1912 gestellt wurde. Sie zeigen, daß der Roggen sich bei fortgesetzter Selbstbestäubung ebenso verhält wie der Mais, daß die Pflanzen Kümmerlinge werden, die Körner schrumpfen und die Keimkraft sehr vermindert wird. Es ist aber nicht zu sagen, ob dies in aufgezwungener Autogamie oder in größerer Homozygotie seinen Grund hat. Verf. erscheint ersteres wahrscheinlicher.

„Schartigkeit“, also vollständige Sterilität des Roggens wurde an Pflanzen in mehreren feldmäßigen Anbauten beobachtet, konnte aber noch nicht zahlenmäßig festgestellt werden, darum ist über die Erblichkeitsverhältnisse nichts zu sagen. Es fehlt auch noch die Untersuchung, welcher Teil des Genitalapparates hier der versagende ist. v. Graevenitz.

Vries, Hugo de. 1915. *Oenothera gigas nanella*, a mendelian mutant.
Bot. Gazette 60, S. 337—345.

Vries, Hugo de. 1915. Über amphikline Bastarde. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 33, S. 461—468.

Vries, Hugo de. 1915. The coefficient of mutation in *Oenothera biennis*.
Bot. Gazette 59, S. 169—196.

In den beiden ersterwähnten Abhandlungen berichtet der Verfasser über *nanella*-Kreuzungen. Für die Kreuzung *gigas* × *gigas nanella* nimmt er Mendelspaltung an, denn F_1 ist konstant (*gigas*) und F_2 spaltet in *gigas* und *gigas nanella*. Zwar sind die Zahlenverhältnisse nicht gut, weil die *nanella*-Klasse zu klein ist, aber dies führt der Verfasser auf die schwächere Konstitution des *nanella*-Typus zurück. Die Kreuzung *Lamarckiana* × *nanella* spaltet schon in F_1 auf in Zahlenverhältnissen, die sehr unregelmäßig sind, indem von 0 bis fast 100% Zwerge hervorgehen. Diese Schwankungen führt de Vries auf äußere Faktoren zurück. Während das *nanella*-Prozent in einjährigen Kulturen 1—50% ist (Mittelzahl 22%), wird es bei zweijähriger Kultur 40—90% (Mittelzahl 65%). Gegen diese Resultate kann aber eingewandt werden, daß die erstgenannten Versuche während der Jahre 1897—1898 und zwar mit vielen Pflanzen ausgeführt wurden, die letzteren 1914 mit nur 3 Pflanzen. Sie sind also kaum vergleichbar, denn einerseits können genotypische Differenzen des Materials mitgespielt haben, andererseits sind die Kulturbedingungen für *nanella* während der letzten Jahre viel günstiger gemacht worden (durch Phosphatdüngung herabgesetztes Befallen von Bakterien). — Mit zwei Versuchsserien will de Vries gezeigt haben, daß frühes Auspflanzen sowohl als starkes Begießen nach dem Auspflanzen den Prozentsatz der Zwerge erhöht. Die gefundenen Zahlenprozentage sind aber hier so schwankend und die Anzahl der untersuchten Individuen so gering, daß diese Schlüsse kaum berechtigt erscheinen. Ein interessantes Experiment, das eine konsequentere Durchführung schon früher ausgeführter ähnlicher Versuche ist, hat der Verfasser gemacht, um zu zeigen, daß die Witterungsverhältnisse und die Vitalität der Pflanze auf die Spaltungszahlen