

Z. Abstammungslehre 46, 25 (1927). — CLAUSEN, R. E., and T. H. GOODSPEED: Genetics 10, 278—84 (1925). — IVANOV, IV.: Bull. Soc. bot Bulg. 3, 125—157 (1929). — KARPECHENKO, G. D.: Z. Abstammungslehre 48, 1—85 (1928). — KOSTOFF, D.: Genetica (s' Gravenhage) 12, 33—139 (1930); Amer. J. Bot. 18, 112 (1931); Bull. Appl. Bot. Genet. and Plant breeding (USSR), Ser. II, Nr. 5, 167—205 (1933); Current Science 3, 302—304 (1935); Bull. Acad. Sci. USSR 1, 5—22 (1936); Z. Abstammungs-

lehre 72, 115—118 (1936); Z. Züchtg A 21, 378—379 (1937); Bull. Acad. Sci. USSR Biol. 3, 565—596 (1938); J. Genet. 37, 129—209 (1938a); C. r. Acad. Sci. USSR 18, 459—462 (1938b); Nature (Lond.) 144, 868—869 (1939); Cur. Sci. 8, 110—112 (1939); Biodynamica (Normandy, Mo.) 51, 14 (1939); Bull. Acad. Sci. USSR Biol. 1, 56—93 (1940). — KOSTOFF, D., and M. SARANA: J. Genetics 37, 499—547 (1939). — RYBIN, V. A.: Bull. Acclim. stat. Detsckoé selo 6, 191—240 (1927).

(Aus dem Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, Erwin Baur-Institut, Müncheberg/Mark.)

Eine unifoliata-Mutante bei *Medicago media* PERSS.

Von **Wilhelm Rudolf.**

Im Sommer 1940 wurde in der Nachkommen-schaft einer Pflanze von *Medicago media* das Auftreten von unifoliata-Pflanzen beobachtet. Sie weisen nicht die normalen, dreiteiligen

unifoliata-Mutanten bei *Pisum* (2), *Phaseolus* (4) und *Trifolium repens* (1) (Abb. 1). Außer dieser Anomalie zeigen die unifoliata-Mutanten auffallende Veränderungen der Blüten. Bei völliger Vergrünung hat eine starke Umbildung aller Blütenorgane stattgefunden. An den Blütenstielen läßt sich durch Auszählen der Blüten ungefähr die gleiche ist wie bei normalen Blüten (Abb. 2). Jedes Blütenstielchen trägt ein Knäuel von z. T. fädigen, z. T. fedrigen Umbildungen der Kelchblätter, der Petalen und der normalerweise zu einer Röhre verwachsenen 9 Staubfäden und des zehnten freien. Antheren und Blütenstaub werden niemals ausgebildet, die Mutanten sind daher männlich völlig steril (Abb. 3). Diese von einem Blütenstiel getragenen Knäuel lassen bei genauer Überprüfung wieder kurze Stielchen erkennen, sind also verzweigt. Es ist demnach eine starke Ähnlichkeit mit der unifoliata-Mutante von *Pisum* vorhanden (2). Die Verlängerung des Blütenstielchens trägt in jedem Falle die weiblichen Samenanlagen mit Fruchtknoten, Griffel und Narbe. Durchweg hat aber eine starke Verkürzung und Verdickung stattgefunden. Die Narbe ist verhältnismäßig normal ausgebildet, und im Fruchtknoten sind die Ovarien deutlich zu erkennen. Eine starke Abweichung von den normalen weiblichen Samenanlagen zeigt sich insofern, als die Ovarien nicht an einer Bauchnaht allein angeheftet sind. Meist sind wenigstens zwei Leisten zu erkennen, welche Samenanlagen tragen (Abb. 4). Es kommen aber nicht selten Fälle vor, in denen ein Stielchen gegabelte Samenanlagen aufweist (Abb. 5). In einem ungewandelten Blütchen konnten sogar 9 weibliche Samenanlagen beobachtet werden. Die Neigung zur Verzweigung, welche bei den übrigen Blütenorganen zu erkennen ist, zeigt sich also auch bei den weiblichen Samenanlagen. Im Gegensatz zu den Beobachtungen LAMPRECHTS an unifoliata-Mutanten bei *Pisum* (2)



Abb. 1. Eine unifoliata-Pflanze.

Blätter auf, sondern der Blattstiel trägt nur das Gelenk mit dem Endblättchen und läßt nicht einmal Anzeichen für die Blattgelenke der basalen Teilblättchen erkennen. Die Mutanten tragen einheitlich an allen Trieben von oben bis unten nur unifoliata-Blätter im Gegensatz zu

wurde Pistilloidie bei *Medicago media* in keinem Falle beobachtet.

Bestäubung der Narben mit Pollen von normalen Pflanzen ist ohne Erfolg geblieben. Eine genaue cytologische Untersuchung hätte zu prüfen, ob die in den Samenanlagen vorhandenen Ovarien überhaupt funktionsfähig sind. Hierauf kann eine Antwort jetzt noch nicht gegeben werden.

Die Nachkommenschaft 6218/40 stammt von einer Pflanze, die im Gewächshaus aufgezogen wurde. Die Mutterpflanze wurde im Keimlingsstadium einer viertägigen Tröpfchenbehandlung mit 0,1%igem Colchicin unterworfen. Sie wies keinerlei Veränderungen auf und wurde daher nicht auf Pollenvergrößerung untersucht, sondern es wurden nur Samen aus freier Bestäubung

normalblättriger Pflanzen der Nachkommenschaft soll die Frage nachgeprüft werden, ob wirklich ein recessives Allel für den unifoliata-



Abb. 2. Völlig vergrünte Blütenstände von unifoliata-Pflanzen.

Typus verantwortlich zu machen ist. Die Einwirkung anderer Gene auf uni uni, wie es von



Abb. 3. Einzelblüte eines vergrünten Blütenstandes (Vergr. 40fach).

geerntet. Die Nachkommenschaft besteht aus 114 Pflanzen, unter denen 22 unifoliata-Typen festgestellt wurden. Die Mutterpflanze 6218 ist daher mit großer Wahrscheinlichkeit heterozygot für den unifoliata-Faktor gewesen und dürfte daher die Faktoren Uni uni aufgewiesen haben, wenn mit Uni der Faktor für normale Blattbildung, mit uni derjenige für unifoliata-Blattbildung bezeichnet wird. Die theoretisch zu erwartenden Zahlen 85,5 Uni:28,5 uni wurden nicht gefunden. Das war, da nicht Selbstbestäubung durchgeführt wurde, auch nicht zu erwarten. In der Nachkommenschaft der Pflanze 6218 müssen bei dieser Annahme heterozygote Uni uni-Pflanzen vorhanden sein, und durch Selbstbestäubung einer Anzahl



Abb. 4. Fruchtknoten der vergrünten Blüten (Vergr. 360 fach).

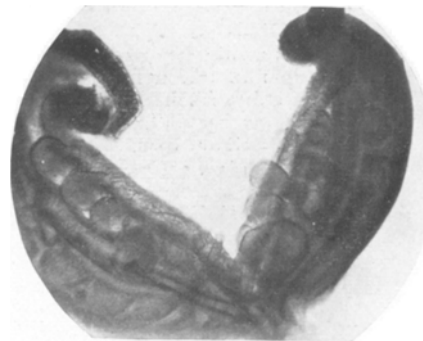


Abb. 5. Gegabelter Fruchtknoten (Vergr. 360 fach).

LAMPRECHT bei *Pisum* (3) festgestellt werden konnte, wurde bei *Medicago media* nicht nach-

gewiesen. Alle übrigen Pflanzen der Nachkommenschaft 6218 waren normale trifoliata-Typen, nur eine einzige wies Polyphyllie bis zu 5 Teilblättchen auf.

Metaphaseplatten aus Wurzelspitzen der Mutanten ergaben bei der Prüfung die normale Chromosomenzahl $2n = 32$. Ob Strukturabweichungen vorliegen (Stückausfall u. a. m.)

konnte aber erwartungsgemäß in der Metaphase nicht festgestellt werden.

Literatur.

1. ATWOOD, S. S., J. Hered. 29, 239—240 (1938).
- 2. LAMPRECHT, H., Hereditas 18, 56—64 (1934).
- 3. LAMPRECHT, H., Hereditas 18, 269—295 (1934).
- 4. LAMPRECHT, H., Hereditas 20, 238 bis 249 (1935).

REFERATE.

Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

○ **Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen.** Begr. v. A. ENGLER u. K. PRANTL. 2., stark verm. u. verb. Aufl. Hg. v. A. ENGLER (†), Fortges. v. H. HARMS u. J. MATTFELD. Bd. 14 e. Angiospermae: Reihe Glumiflorae. Gramineae III (Unterfamilie Panicoideae). Bearb. u. redig. v. R. PILGER. 106 Textabb. 208 S. Leipzig Wilhelm Engelmann 1940. Geh. RM 28.—, geb. RM. 34.—.

Von der zweiten Auflage der „Natürlichen Pflanzenfamilien“ erschien jetzt der Band 14e, der, bearbeitet von R. Pilger, die Gramineae III. Teil umfaßt. Er enthält die 175 Gattungen der Unterfamilie der Panicoideae (Paniceae, Arthrogoneae, Andropogoneae und Maydeae). In der bewährten Einteilung der ersten Auflage wird eingangs eine Übersicht über die Literatur gebracht, die aber im Gegensatz zu dieser die vollständigen Zitate der Gattungsnamen sowie weitere wichtige Literaturnachweise bringt. Es folgt dann die eingehende Beschreibung der Familien mit ihrer Systematik, Morphologie, Anatomie, Embryologie, Blütenverhältnisse, geographische Verbreitung, ihre verwandtschaftlichen Beziehungen, Inhaltsstoffe, Nutzung usw. Im systematischen Teil wird die Einteilung der Familien mit einer Bestimmungstabelle aller Gattungen gegeben. Die einzelnen Gattungen werden nach ihren Merkmalen beschrieben und alle wichtigen Arten werden aufgeführt, besonders diejenigen, die als Nutzpflanzen in Betracht kommen. In der Darstellung ist eine möglichst gleichmäßige Behandlung aller Gruppen angestrebt worden. Die mit vielen Abbildungen versehene, umfassende und auf den neuesten Stand der Wissenschaft gebrachten Darstellung dient nicht nur dem „systematischen“, sondern auch dem „angewandten“ Botaniker bzw. dem Pflanzenzüchter und Biologen als wertvolles Nachschlagewerk.
v. Rauch (München).

○ **Das Wesen und die stofflichen Grundlagen der Sexualität.** Von M. HARTMANN. (Bremer Beitr. z. Naturwiss. Bd. 6, H. 4.) 118 S. Bremen: Arthur Geist 1940. RM. 2.—.

In einer allgemein verständlichen Darstellung hat M. HARTMANN in einer vollendeten Form die in den letzten Jahren in fruchtbarer Synthese verschiedener Forschungsrichtungen sichergestellte Theorie der Sexualität und Befruchtung vorgebracht. Ausgehend von dem Nachweis der bipolaren Zweigeschlechtlichkeit und bisexuellen Po-

tenz widmet er seine besondere Aufmerksamkeit der relativen Stärke der Geschlechtsbestimmung, die in eindrucksvoller Form in den Erscheinungen der relativen Sexualität der Protisten ihre Klärung erfahren konnte. KUHN und MOEVUS gelang es bekanntlich nachzuweisen, daß innerhalb der Algengruppe *Chlamydomonas eugametos* jede Gametengruppe spezifisch weibliche und männliche Stoffe ausscheidet, die als Gametenhormone (Gamone) bezeichnet werden. Ihrer chemischen Natur nach werden die männlichen wie weiblichen Gamone von derselben labilen Vorstufe V einer Carotinoiden-Gruppe gebildet, um schließlich in eine unwirksame Endstufe (Ko) überzugehen. Die männlichen und weiblichen Gamone unterscheiden sich lediglich in ihrem Mischungsverhältnis. Die aktive Vorstufe ist ein Cis-Crocetindimethylester, die Endstufe ein Trans-Crocetindimethylester. Sie sind noch in einer Verbindung von 1:33 Milliarden wirksam. In weiteren Versuchen der bereits genannten Autoren gelang es auch, die Natur der eigentlichen Geschlechtsbestimmungshormone wahrscheinlich zu machen. Als Untersuchungsobjekt diente die synözische Form der *Chlamydomonas eugametos*-Gruppe. Die als *Termone* bezeichneten Geschlechtsbestimmungshormone wurden mit dem Riechstoff des Safrans, dem Safranal als männlichem Termon, und mit dem Bitterstoff des Safrans, dem Picrocrocin als weiblichem Termon identifiziert. Das Picrocrocin unterscheidet sich von dem Safranal durch den Mehrgehalt an Zucker, der durch verdünnte Säure oder Lauge in der Hitze abgespalten wird, wodurch dann die Bildung des Safranals im Experiment bewerkstelligt wird. Die erblich männlichen Gameten müssen diese Abspaltung auch unter physiologischen Verhältnissen vollziehen. Tatsächlich gelang es KUHN und seinen Mitarbeitern in den männlichen Gameten ein picrocrocinspaltendes Ferment nachzuweisen, das sehr hitzeempfindlich ist und eine auffallend geringe absolute Wirksamkeit besitzt. Den weiblichen Gameten fehlt dieses Ferment. Mutationsversuche von MOEVUS und KUHN haben ergeben, daß das Vorhandensein des Ferments von der Anwesenheit des männlichbestimmenden Gens M abhängig und das Ferment ein mehr oder weniger unmittelbares Glied der Wirkungskette des Gens M ist. Mit Recht betont HARTMANN, daß diese neuen Ergebnisse über Gamone und Termone nicht nur eine am weitesten vorgedrungene Analyse der Physiologie der Sexualität und Befruchtung darstellen, sondern zugleich das bisher tiefste Eindringen in die Physiologie einer Genwirkung überhaupt bilden. Hans Breyder.