

2. Es konnte in einer sich bereits über mehrere Jahre erstreckenden Prüfung an Standardklonen nicht nachgewiesen werden, daß *Plasmopara viticola* zur Bildung spezialisierter Rassen neigt.

3. In einer heute 35 000 Stock umfassenden, auf Plasmoparawiderstandsfähigkeit ausgelesenen F_2 des Bastards Riparia \times Gamay 595 Oberlin zeigt sich ein buntes Aufspaltungsbild mit allen nur denkbaren Kombinationstypen. Es konnte festgestellt werden, daß etwa 18% des bereits in Ertrag stehenden Teiles dieser Population völlig frei vom „Grasgeschmack“, einem typischen Riparia-Merkmal, waren. Zwischen dem Geschmack und dem Habitus bestehen sehr deutliche Korrelationen.

4. Auf Grund der Analysen von $E \times A-F_1$ und von im Sämlingsstadium auf Plasmoparawiderstandsfähigkeit ausgelesenen $E \times A-F_2$ -Formen kann gezeigt werden, daß sich nur wenige von ihnen zur weiteren Immunitätszüchtung, besonders zur Rückkreuzung, eignen.

5. Die Rückkreuzungen der so gefundenen geeigneten $E \times A$ -Formen zur Kulturrebe zeigen fast durchweg sehr große Hundertsätze widerstandsfähiger Individuen. Hierbei fällt die offenbar unterschiedliche Eignung der Vinifera-Reben auf, und zwar sowohl was die Varietäten als auch was deren Klone anlangt.

6. Schon hieraus wird wahrscheinlich, daß

auch in *Vitis vinifera* Immunitätsgene vorhanden sein müssen, was durch die inzwischen in ein fruchtbares Stadium getretenen schwierigen Versuche, die Immunitätszüchtung gegen den Erreger auf reiner Vinifera-Basis zu erweitern, erwiesen werden konnte.

7. Die Bedeutung der Ergebnisse für die Züchtung auf Plasmoparawiderstandsfähigkeit wird diskutiert.

Literatur.

1. BAUR, E.: Einige Aufgaben der Rebenzüchtung im Lichte der Vererbungswissenschaft. Beitr. Pflanzenzucht Heft 5, 104—110 (1922).

2. BAUR, E.: Der heutige Stand der Rebenzüchtung in Deutschland. Züchter 5, 73—77 (1933).

3. BREIDER, H., u. H. SCHEU: Die Bestimmung und Vererbung des Geschlechts innerhalb der Gattung Vitis. Gartenbauwiss. 11, 627—674 (1938).

4. HACKBARTH, J., u. W. SCHERZ: Versuche über Photoperiodismus. II. Das vegetative Wachstum verschiedener Rebensorten. Züchter 7, H. 12 (1935).

5. HUSFELD, B.: Über die Züchtung plasmoparawiderstandsfähiger Reben. Gartenbauwiss. 7, 15—92 (1932).

6. HUSFELD, B.: Aufgaben und Ziele der Reichsrebenzüchtung. Der dtsh. Weinbau 16. Jahrg., 10. Folge, 36.

7. HUSFELD, B.: Photoperiodismus bei Reben. Forschungsdienst, Sonderheft 3 (Vortrag 1936).

8. HUSFELD, B., u. W. SCHERZ: Rebenzüchtung. Naturwiss. 22, H. 17/18 (1934) (Sonderdruck).

9. HUSFELD, B., u. W. SCHERZ: Neuaufbau der Rebenunterlagszüchtung. Züchter 6 (1934).

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

Das Auftreten rezessiver Gene bei Artbastarden von Antirrhinum.

Von F. Gruber.

(Vorläufige Mitteilung.)

Die Wildarten aus der Sektion Antirrhinastrum der Gattung Antirrhinum zeigen sowohl nach den Beobachtungen am natürlichen Standort als auch im Vererbungsversuch eine verschieden starke Einheitlichkeit, von praktisch homozygoten bis zu beträchtlich variierenden, ausgesprochenen Misch- oder Übergangsformen (BAUR 1932). Doch konnte in allen Kreuzungen zwischen Wildarten und Kulturrassen von *A. majus* bisher festgestellt werden, daß die ersteren bezüglich der meisten die rezessiven Kulturrassen bedingenden Gene homozygot dominant waren (BAUR 1924 u. 1932, GRUBER u. KÜHL 1932 u. 1936, KÜHL 1936 u. 1937). Zwar wird beispielsweise das Vorkommen einzelner radiärer Blüten an Wildpflanzen oft beobachtet (BAUR 1924), doch handelt

es sich hier nachgewiesenermaßen um rein modifikative Abänderungen. Andererseits erwähnt BAUR (1932), daß bei Artkreuzungen „in den sehr stark heterozygotischen F_1 -Individuen die Faktormutabilität deutlich erhöht ist... In allen diesen F_2 -Generationen aus Spezieskreuzungen... treten Pflanzen auf, die homozygotisch rezessiv sind in irgendeinem neuen Faktor, in dem beide P_1 -Sippen homozygotisch dominant sind, z. B. treten Pflanzen auf mit rein weißen Blüten, Pflanzen mit irgendwie verbildeten Blüten usw.“ Allerdings bezieht sich BAUR für dieses Beispiel auf eine Kreuzung zwischen einer Kultursippe von majus und einer Wildsippe. Auf jeden Fall scheint in der über 25jährigen Versuchsarbeit BAURs niemals eine radiärblütige Wildpflanze, sei es

innerhalb der im Sortiment gehaltenen Wildsippen oder in Kreuzungen von Wildarten untereinander, aufgetreten zu sein. Die von mir bei Bastarden zwischen *Antirrhinum Ibanyezii* und *A. siculum* gefundenen Pflanzen mit radiär-pelorischem und rein weißen Blüten scheinen nach Durchsicht der BAURschen Veröffentlichungen und nachgelassenen Aufzeichnungen tatsächlich etwas Erstmaliges zu sein. Aus diesem Grunde erfolgt eine vorläufige Bekanntgabe der Beobachtungen, wenn auch an Hand des bis jetzt noch recht kleinen Materials über die genetischen Verhältnisse, die zur Entstehung dieser Formen führten, nichts Endgültiges ausgesagt werden kann.

Die Kreuzung *Antirrhinum Ibanyezii*
× *Antirrhinum siculum*.

Unter den zahlreichen Arten und Lokalrassen der Sektion *Antirrhinastrum*, die sich sowohl untereinander als auch mit den Kulturrasen von *A. majus* ohne größere Schwierigkeiten kreuzen lassen, nimmt *A. siculum* eine ausgesprochene Sonderstellung ein. BAUR (1932) spricht von einem „deutlich isolierten“ Formenkreis, der im mittleren und wahrscheinlich auch im östlichen Teil des Mittelmeergebietes heimisch ist. Die völlig selbstfertile, weitgehend autogame Art ist sehr einheitlich. Die von 1907—1938 beobachteten rund 1300 Pflanzen zeigten immer den reinen Arttypus ohne wesentliche Variationen. Auch Versuche zur künstlichen Mutationsauslösung brachten keinerlei Abänderungen (BAUR 1926 u. 1932). Kreuzungen mit Sippen anderer Formenkreise sollen „nur ausnahmsweise“ gelingen, und zwar waren sie bis zum Jahre der zitierten Veröffentlichung scheinend nur mit Kulturrasen von *Antirrhinum*

num majus und *Antirrhinum tortuosum* zustande gekommen. Nach Ansicht BAURs scheint auch diesen Kreuzungen eine Mendelspaltung zugrunde zu liegen, „allerdings mit sehr vielen Komplikationen“. Kreuzungen mit Sippen anderer Formenkreise scheinen bis zu dem genannten Zeitpunkt immer fehlgeschlagen zu sein.

Die zum Formenkreis des *A. Barrelieri* gehörige, als *A. Ibanyezii* „Cartagena“ bezeichnete Wildsippe befand sich seit 1909 in der Beobachtung BAURs. Sie wird von ihm (1932) als „räumlich gut isolierte, genetisch einheitliche Kolonie“ besprochen. In den Beschreibungen aller Jahre von 1909—1933, in denen rund 700 Pflanzen beobachtet wurden, wird die starke Einheitlichkeit der Sippe hervorgehoben. *A. Ibanyezii* ist völlig selbststeril, die Vermehrung in der Kultur erfolgt bis heute ausschließlich durch künstliche Kreuzung, vorwiegend von Geschwisterpflanzen.

Im Jahre 1932 erhielt BAUR¹ erstmalig aus der Kreuzung *A. Ibanyezii* ♀ × *A. siculum* ♂ vier F_1 -Pflanzen, die in Blütenfarbe und -größe *Ibanyezii*-ähnlich, in den Blättern intermediär waren. Da die Pflanzen nach Selbstbestäubung keinen Ansatz gaben, wurden sie untereinander gekreuzt. Vier F_2 -Nachkommenschaften mit zusammen 433 Pflanzen werden als „einheitlich rein *Ibanyezii*“ beschrieben. Die fünfte untersuchte F_2 -Nachkommenschaft jedoch gab unter 113 Pflanzen *einen* reinen, einwandfreien *siculum*-Typ, die übrigen Pflanzen waren wieder „einheitlich rein *Ibanyezii*“. Die *siculum*-Pflanze hatte nach meinen Untersuchungen wiederum nur reine, selbstfertile *siculum*-Nachkommen.

¹ Nachstehende Angaben gründen sich teils auf mündliche Mitteilungen, teils auf schriftlich niedergelegte Bemerkungen BAURs in den Zuchtbüchern.

Tabelle 1. Verhalten der F_2 -Nachkommenschaften aus der Kreuzung
A. Ibanyezii „Cartagena“ 70 373 × *A. Siculum* 1688.

Saat-Nr.	F_1 -Eltern	F_2 -Pflanzen				Bemerkungen
		zygomorph		radiär		
		Ib.-farbig	weiß	Ib.-farbig	weiß	
1934/94	73 931/140 × s	7	2	—	1	2 zyg., Ib.-farb., 1 zyg., w. u. 1 rad., weiße Pfl. pollensteril
1934/96	73 935/140 × s	79	—	1	—	v. 15 Pfl. i. Gewhs. 1 pollensteril, 2 Pfl. kümmerl.
1934/99	73 931/140 × 73 939/140	21	2	—	1	v. 10 Pfl. i. Gewhs. 1 pollensteril
1934/95	73 932/140 × s	80	—	—	—	
1934/100	73 944/140 × 73 948/140	80	—	—	—	

Zur Prüfung der Selbststerilitätsverhältnisse übernahm ich im Sommer 1932 die 4 F_1 -Pflanzen

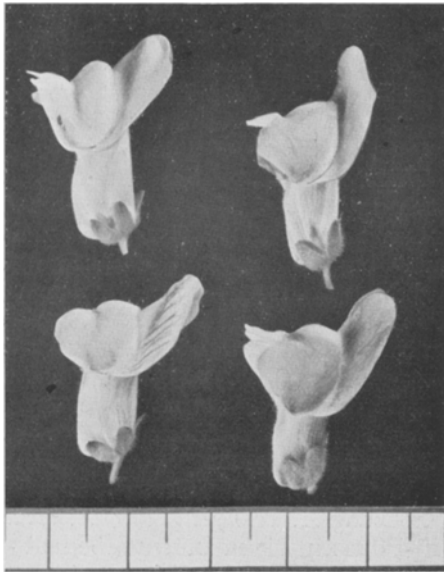


Abb. 1. Oben links: *Antirrhinum siculum*. Oben rechts: *Antirrhinum Ibanyezii*. Unten: 2 F_1 -Bastarde.

BAURS. Über die Ergebnisse dieser Arbeiten wird an anderer Stelle ausführlicher berichtet



Abb. 2. *Antirrhinum Ibanyezii* × *A. siculum* F_2 , vier verschiedene Phänotypen.

werden. Es sei jedoch erwähnt, daß es gelang, nach sehr zahlreichen Selbstbestäubungen bei einer der F_1 -Pflanzen zwei Kapseln zu erhalten.

Die daraus hervorgegangenen 94 F_2 -Pflanzen waren alle Ibanyezii-ähnlich, ebenso die rund 480 Nachkommen aus F_1 -Geschwisterkreuzungen. Auch 240 F_3 - und 30 F_4 -Pflanzen waren alle im wesentlichen Ibanyezii-ähnlich.

Das Auftreten radiärer und rein weißblütiger Pflanzen.

Im Sommer 1932 wiederholte ich die Kreuzung mit einer Ibanyezii- und einer siculum-Pflanze aus dem Wildsippensortiment und erhielt nach zahlreichen Bestäubungen zwei Kapseln. Von den 20 pikierten F_1 -Pflanzen, die wieder völlig *A. Ibanyezii* glichen, waren 15 selbststeril und 5 selbstfertil.

Wie aus Tabelle 1 ersichtlich, ergaben die F_2 -Nachkommenschaften 1934/95 und 1934/100 nur Ibanyezii-ähnliche Individuen. In den Nachkommenschaften 1934/94 und 1934/99 zeigten sich jedoch neben Ibanyezii-ähnlichen Typen je drei rein weißblütige Pflanzen, von denen je eine außerdem noch radiär-pelorisches war (Abb. 1 u. 2). Die Nachkommenschaft 1934/96 gab neben 79 Ibanyezii-ähnlichen Pflanzen eine radiär-pelorisches, Ibanyezii-farbige.

Das genetische Verhalten der abweichenden F_2 -Typen.

Tabelle 2 zeigt die Verhältnisse in den F_3 -Nachkommenschaften, die aus den verschiedenen F_2 -Typen gewonnen wurden.

Von drei zygomorphen, Ibanyezii-ähnlichen F_2 -Pflanzen gab eine wiederum rein Ibanyezii-ähnliche Nachkommen, eine spaltete in F_3 in zygomorph und radiär etwa im Verhältnis 1:1, während die dritte in vier phänotypisch verschiedene Gruppen aufspaltete. Die vier zygomorphen, weißblütigen Pflanzen spalteten in F_3 alle in zygomorph und radiär auf, wogegen die Ibanyezii-farbige, radiäre Pflanze 77610/96 nur wieder ihresgleichen nach Selbstung ergab. Von den radiären, weißen Pflanzen konnte nur die eine geselbstet werden, die F_3 war wieder rein radiär und weiß.

Die in F_3 vorgefundenen Ergebnisse zeigten zunächst den recessiven Erbgang für die neu aufgefundenen Merkmale. Um nähere Aufschlüsse über ihre Natur zu erhalten, wurden die betreffenden Pflanzen mit doppelt recessiven rad- und niv-Rassen¹ von *A. majus* gekreuzt. Die in Tabelle 3 zusammengestellten Ergebnisse aus diesen Kreuzungen deuten auch tatsächlich

¹ radrad-Pflanzen haben radiär-pelorisches Blütenform, nivniv-Pflanzen rein weiße Blüten (KUCKUCK u. SCHICK 1930).

auf die Identität der bei den Ibanyezii-siculum-Bastarden gefundenen Gene mit den die gleichen Merkmale hervorrufenden majus-Genen hin (Abb. 3 u. 4). Eine Komplizierung bilden die in den Saatnummern 1935/100 und 101 auftretenden, nicht erwarteten zygomorphen Typen, ebenso wie die drei radiären Pflanzen der

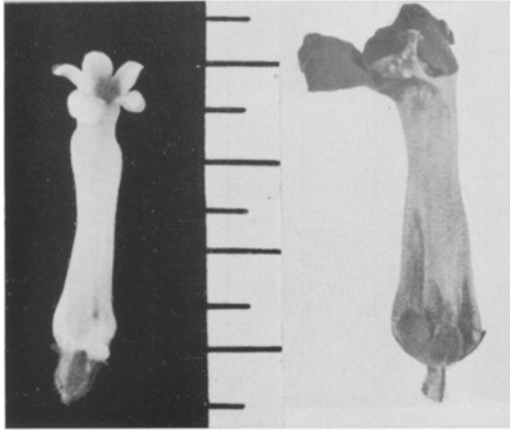


Abb. 3. Links: Radiär-pelorischer F_2 -Bastard aus *Antirrhinum Ibanyezii* \times *A. siculum*. Rechts: Radiär-pelorisches majus-Sippe. Vergrößerung $\times 1,3$.

Saatnummer 1938/28. Es sei hierzu auf die Betrachtungen am Schlusse dieser Abhandlung verwiesen. Interessant waren die in den F_3 -Nachkommenschaften (Tabelle 2) beobachteten Wuchshemmungen der rein weißen Typen; eine Erscheinung, die als charakteristische Wirkung



Abb. 4. Links: Rein weiße majus-Sippe (niv niv). Rechts: Rein weißer F_2 -Bastard von *Antirrhinum Ibanyezii* \times *A. siculum*.

des Gens niv bekannt ist (BAUR 1924, KUCKUCK u. SCHICK 1930). So war z. B. in der Saatnummer 1938/15 (Tabelle 2) die mittlere Wuchshöhe von 79 Ibanyezii-farbenen Typen $50,35 \pm 1,45$ cm, dagegen von 27 rein weißen Typen

nur $29,35 \pm 1,39$ cm. Der Wert für D/m beträgt 10,90 (Abb. 5 u. 6). Es muß hier noch erwähnt werden, daß auch die Ibanyezii-farbenen Ba-

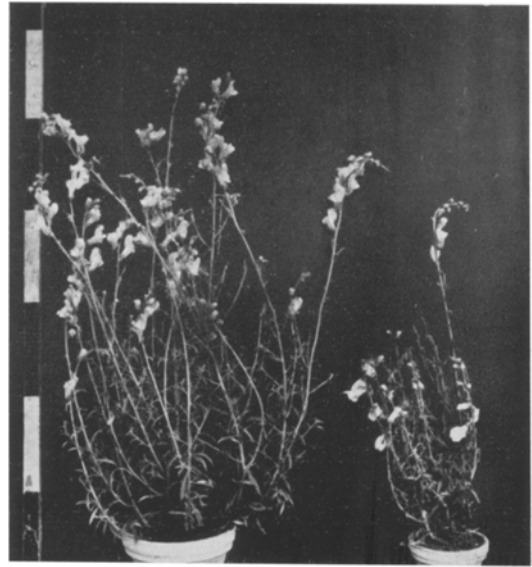


Abb. 5. Links: Ibanyezii-farbige, normalblütige, rechts: rein weiße, normalblütige F_3 -Pflanze aus *Antirrhinum Ibanyezii* \times *A. siculum* ($1/7$ nat. Größe).

stärde nicht völlig einheitlich in der Blütenfärbung waren. In F_3 waren mit Sicherheit drei,

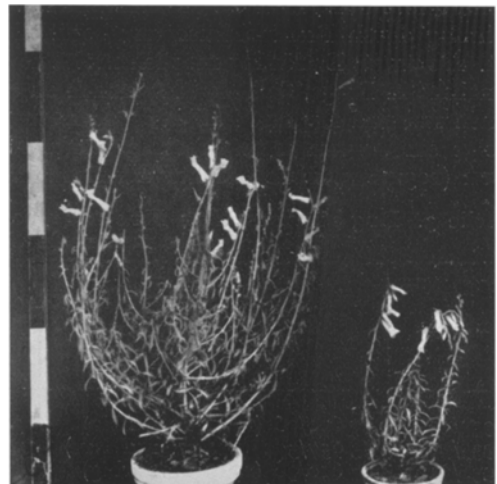


Abb. 6. Links: Ibanyezii-farbige, radiär pelorisches, rechts: rein weiße, radiär-pelorisches F_3 -Pflanze aus *Antirrhinum Ibanyezii* \times *A. siculum* ($1/7$ nat. Größe).

vielleicht sogar noch mehr Farb-Intensitäts- und Verteilungsstufen zu beobachten.

Über die Entstehung der radiären und weißen Typen können vorläufig nur Vermutungen ge-

Tabelle 2. Ergebnisse der Untersuchungen an F_3 -Nachkommenschaften.

Saat-Nr.	F_2 -Eltern	Phänotypus der F_2 -Eltern	F_3 -Pflanzen				Bemerkungen
			zygomorph		radiär		
			Ib.-farbig	weiß	Ib.-farbig	weiß	
1935/83	77 603/96 × s	zyg., Ib.-farbig	17	—	—	—	zahlr. Pfl. als Keimpflanze eingeg.
1935/82	77 585/94 × s	„ „	13	—	14	—	
1938/29	77 579/94 × s	„ „	41	6	21	3	
1938/30	77 586/94 × s	„ weiß	—	41	—	25	
1935/85	77 619/99 × s	„ „	—	9	—	3	
1938/36	77 618/99 × s	„ „	—	6	—	1	
1938/16	77 586/94 × 77 579/94	♀ zyg., „	6	2	3	3	
		♂ „ Ib.-farbig					
1938/17	77 583/94 × 77 586/94	♀ u. ♂ zyg., weiß	—	26	—	19	
1938/19	77 583/94 × 77 618/99	„ „	—	8	—	6	
1938/35	77 610/96 × s	radiär., Ib.-farbig	—	—	30	—	ca. 55 Pfl. blühten am 5. 9. 38 noch nicht
1935/86	77 624/99 × s	„ weiß	—	—	—	19	
1938/15	77 584/94 × 77 579/94	♀ rad., „					
		♂ zyg., Ib.-farbig	55	21	36	14	
1938/18	77 584/94 × 77 610/96	♀ rad., weiß	—	—	70	—	
		♂ „ Ib.-farbig	—	—	—	—	

äußert werden. Da *A. siculum* bei ausschließlicher Vermehrung durch Selbstbefruchtung in einer längeren Generationenfolge sich als völlig einheitlich erwiesen hat, so verbleibt die näherliegende Annahme, daß die zur Kreuzung benutzte *Ibanyezii*-Pflanze heterozygot bezüglich rad und niv war. Die Vorstellung, daß doppelt rezessive Typen bisher bei *A. Ibanyezii* nicht angetroffen wurden, fällt jedoch nicht ganz leicht, selbst wenn man die ausschließliche Vermehrung durch Fremdbefruchtung berücksichtigt. Als zweite Erklärungsmöglichkeit käme die Annahme in Frage, daß die Mutationen zu den Genen rad und niv erst in F_1 der Artkreuzung erfolgt sind, wenn man dabei die schon von BAUR (1932) erwähnte erhöhte Genmutabilität

bei Spezieskreuzungen in Betracht zieht. Auch die aus Tabelle 3 ersichtlichen abweichenden zygomorphen bzw. radiären Typen (Saatenummer 1935/100 und 101 bzw. 1938/28) in den Nachkommenschaften aus Kreuzungen mit radiären und zygomorph-weißen majus-Rassen deuten auf eine solche erhöhte Mutationsbereitschaft hin. Das Vorkommen pollensteriler Pflanzen gerade in den F_2 -Nachkommenschaften, in denen auch die radiären und weißen Blüten auftraten, weist schließlich auf das Vorhandensein chromosomaler Unregelmäßigkeiten hin. Eine Bestätigung dieser Annahmen durch cytologische Untersuchungen steht noch aus.

Eine Erklärung für die in den Tabellen 2 und 3 dargestellten Spaltungsverhältnisse kann an

Tabelle 3. Ergebnisse der Kreuzungen radiärer und weißblütiger *Ibanyezii-siculum*-Bastarde mit rad- und niv-Rassen von *A. majus*.

Saat-Nr.	♀ Elter	♂ Elter	Verhalten d. Nachkommen			
			Rad —		rad rad	
			— Niv	niv niv	Niv —	niv niv
1935/35	77 610/96 (rad., Ib.-farbig)	53 957/572 (majus, rad Niv)	—	—	118	—
1935/36	53 957/572 (majus, rad Niv)	77 610/96 (rad., Ib.-farbig)	—	—	33	—
1938/34	77 610/96 (rad., Ib.-farbig)	57 245 (majus, rad Niv)	—	—	150	—
1938/102	57 245 (majus, rad Niv)	77 610/96 (rad., Ib.-farbig)	—	—	35 ¹	—
1938/27	77 584/94 (radiär, weiß)	57 245 (majus, rad Niv)	—	—	135	—
1935/100	77 624/99 (radiär, weiß)	54 643/533 (majus, rad Niv)	6	—	74	—
1935/101	54 643/533 (majus, rad Niv)	77 624/99 (radiär, weiß)	1	—	17	—
1938/24	77 583/94 (zyg., weiß)	So 5135/II (majus Rad niv)	—	121	—	—
1938/25	77 584/94 (radiär, weiß)	So 5135/II (majus Rad niv)	—	118	—	—
1938/26	77 586/94 (zyg., weiß)	So 5135/II (majus Rad niv)	—	38	—	—
1938/28	77 583/94 (zyg., weiß)	56 807/39 (majus Rad niv)	—	117	3	—

¹ 15 Pfl. blühten am 5. Sept. 1938 noch nicht.

Hand des bis jetzt vorliegenden, noch recht geringen Materials nur mit Vorbehalt gegeben werden. Unter Zugrundelegung der eben entwickelten Entstehungshypothesen für die Gene *rad* und *niv* und bei Annahme freier Spaltung *beider* Gene wären nämlich in F_3 andere Zahlenverhältnisse als die gefundenen zu erwarten (Tabelle 2). Bei den Saatnummern 1935/82, 1938/30, 1935/85, 1938/36, 1938/17 und 1938/19 das Verhältnis 3 zygomorph: 1 radiär (gefunden) 103 zygomorphe und 68 radiäre Pflanzen); bei der Saatnummer 1938/29 das Verhältnis 9:3:3:1 statt des gefundenen; bei der Saatnummer 1938/16 das Verhältnis 3:3:3:1; bei der Saatnummer 1938/15 das Verhältnis 1:1:1:1. Für die abweichenden Zahlenverhältnisse könnten folgende Erklärungen herangezogen werden: 1. verhältnismäßig geringes Zahlenmaterial, 2. Ausfall bestimmter Genkombinationen infolge Koppelung von *Rad* mit den Selbststerilitätsallelen (GRUBER u. KÜHL 1932 u. 1936) und 3. Komplikationen infolge der noch zu klärenden besonderen entwicklungsgeschichtlichen und genetischen Verhältnisse bei *A. sicutum*. Für die mehrfach zu beobachtende Minderzahl an *niv*-Pflanzen dürfte dagegen wohl deren geringere Lebensfähigkeit die einfachste Erklärung sein. Im übrigen ist eine genaue Beantwortung aller berührten Fragen erst nach Untersuchungen an größerem Material möglich.

Zusammenfassung.

1. Kreuzungen zwischen *A. Ibanyezii* und *A. sicutum*, die nur selten gelingen, zeigen ein genetisch völlig abweichendes Verhalten. Sowohl die F_1 als auch die nachfolgenden Generationen sind im allgemeinen weitgehend *Ibanyezii*-ähnlich.

2. In einer der genannten Kreuzungen wurden in F_2 neben *Ibanyezii*-ähnlichen Typen radiär-*Ibanyezii*-farbige, zygomorph-weiße und radiär-weiße Pflanzen gefunden.

3. Kreuzungen der abweichenden Typen mit *rad*- und *niv*-Rassen von *A. majus* ergaben rein radiäre bzw. rein weiße Nachkommenschaften.

4. Die recessiven Gene können entweder schon in der zur Kreuzung benutzten *Ibanyezii*-Pflanze vorgelegen haben, oder sie sind erst in der F_1 durch Mutation entstanden.

5. In den F_2 -Nachkommenschaften, in denen die radiären und weißen Typen gefunden wurden, traten auch pollensterile Pflanzen auf, die auf chromosomale Unregelmäßigkeiten hinweisen.

6. Die gefundenen Spaltungsverhältnisse in den F_3 -Nachkommenschaften weichen von den bei freier Spaltung *beider* Gene zu erwartenden stark ab. Ein Gametenausfall infolge der Koppelung von *Rad* mit den Selbststerilitätsallelen ist möglich.

Literatur.

1. BAUR, E.: Untersuchungen über das Wesen, die Entstehung und die Vererbung von Rassenunterschieden bei *Antirrhinum majus*. *Bibl. Genetica* 4 (1924).

2. BAUR, E.: Artumgrenzung und Artbildung in der Gattung *Antirrhinum*, Sektion *Antirrhinistrum*. *Z. Abstammungslehre* 63, 256—302 (1932).

3. GRUBER u. KÜHL: Untersuchungen über Selbststerilität bei *Antirrhinum* und über Koppelung der Sterilitätsallele mit dem Faktor für radiäre Blütenform. *Z. Abstammungslehre* 62, 463—503 (1932).

4. GRUBER, F., u. O. KÜHL: Weitere Untersuchungen über Koppelung von Blütengenen mit den Selbststerilitätsallelen bei *Antirrhinum* und über eine weiblich sterile, genetisch selbstfertile Pflanze. *Z. Abstammungslehre* 72, 287—306 (1936).

5. KUCKUCK, H., u. R. SCHICK: Die Erbfaktoren bei *Antirrhinum majus* und ihre Bezeichnung. *Z. Abstammungslehre* 56, 51—83 (1930).

6. KÜHL, O.: Weitere Beiträge zur genetischen Analyse von *Antirrhinum*-Speziesbastarden. (Rumänisch mit deutscher Zusammenfassung.) *Extras din Analele Institutului de Cercetari Agronomice al Romaniei*, Vol. VIII, Anul. VII, 1936.

7. KÜHL, O.: Genanalyse bei *Antirrhinum*-Artbastarden. *Z. Abstammungslehre* 74, 125—160 (1937).

REFERATE.

Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

Experimentelle Erzeugung von tetradiploiden Bastarden *Br. oleracea* × *Br. carinata*. Von G. D. KARPECHENKO. (*Laborat. f. Genetik, Inst. f. Pflanzenforsch., Puskin.*) *Trudy prikl. Bot.* i pr. II Nr 7, 53 u. engl. Zusammenfassung 63 (1937) [Russisch].

Nach Methoden, die an anderen Objekten schon oft und mit Erfolg ausprobiert sind, werden aus Bastarden von *Brassica oleracea* × *Brassica carinata*

(18 + 17 = 35 Chromosomen) aus Callusregeneraten neben anders chromosomigen Formen auch tetradiploide Formen mit 70 Chromosomen erhalten. Bei diesen Formen pflegt die R. T. im allgemeinen regelmäßig zu verlaufen, viel ausgeglichener als bei den Formen mit 35 Chromosomen. Trotzdem ist die Keimfähigkeit des Pollens dieser Pflanzen nicht sehr groß, da viele der Pollenkörner nicht genau 35 Chromosomen enthalten, und wenn die Zahl stimmt, sich diese 35 nicht aus 2 Genomen von *Br. oleracea* (18) und