

## Literatur.

BAUR, E.: Ill. landw. Ztg. 1926 Nr. 2. —  
BAUR, E.: Z. Züchtg. 18 (1932). — BURCK,  
E.: Planta 30, 683—688 (1940). — HENNIG, B.,  
u. VILLFORTH: Biochem. Z. 1940, 299 bis 305.  
— JAMIESON: Report of Agr. Res. Ass. Aber-  
deen 1905 et sequ. — LIPMAN, C. K., u. J. K.  
TAYLOR: Science, New Series Vol. LVI, 605—606  
(1922). — MAMELI, E.: Estratto dalla Rivista di  
Biologia 1924, Vol. VI, fasc. I. — MAMELI, E., u.  
G. POLLACCI: Rendic. Accad. Lincei 20, 680 (1911).  
— MAMELI, E., u. G. POLLACCI: Estratto dal Bull.

della Soc. bot. ital. 1911. — RIPPET, K.: Planta 30,  
806—808 (1940). — v. ROSENSTIEL: Naturwiss. 22 1934  
— ROMWALTER, A., u. A. KIRÁLY: Arch. Mikrobiol.  
10, 87—91 (1939). — SCHAEDE, R.: Planta 31,  
69—70 (1940). — SCHANDERL, H.: Gartenbauwiss.  
13, 406—440 (1939). — SCHANDERL, H.: Garten-  
bauwiss. 15, 1—27 (1940). — WALLIN, I. E.: J.  
Bacter. 7, 471—474 (1922). — WANN: Amer. J.  
Bot. 8, 1—29 (1921). — WEBSTER u. MOORE: Amer.  
J. Bot. 92, 51 (1921). — WEBSTER u. WHITLEY:  
Proc. roy. Soc. Lond. B 91, 201 (1920).

## Pflanzenzüchterische Arbeiten in Griechenland im Jahre 1938/39.

Von A. Panos.

Wie in Heft 12, Jahrg. 11, dieser Zeitschrift berichtet worden ist, wird in Griechenland seit dem Jahre 1933 eine systematische Futterpflanzen- und Leguminosenzüchtung betrieben, um geeignete Sorten zu finden, deren Samen- und Heuertrag zur menschlichen bzw. tierischen Ernährung herangezogen werden können. Ein rationeller Futterpflanzenbau soll sich entwickeln.

Der Feldfutterbau ist unentbehrlich, um die Mannigfaltigkeit der Agrarproduktion des Landes zu begünstigen und auch die Verbesserung der Fruchtfolge zur Erhaltung und Vergrößerung der Bodenfruchtbarkeit zu steigern, was wiederum für die Erhaltung und Verstärkung des Viehbestandes und die enge Koppelung zwischen Pflanzenbau und Tierhaltung günstig ist.

Während des Vegetationsjahres 1938/39 ist die obengenannte züchterische Arbeit fortgesetzt worden, um weitere positive Ergebnisse über den Anbau der geeigneten Sorten erreichen zu können.

Die durchgeführte Züchtungsarbeit ist dadurch erleichtert worden, daß dank der günstigen klimatischen Verhältnisse dieses Jahres hohe Erträge von den verglichenen Sorten erreicht worden sind und die entsprechende Auslese der bestmöglichen Sorten begünstigt wurde.

Das Jahresmittel der Temperatur betrug für dieses Anbaujahr (1. Sept. 1938 bis 31. Aug. 1939) 16,6° C, und zwar im Herbst 16,6° C, im Winter 5,8° C, im Frühjahr 13,9° C und im Sommer 27,6° C. Das absolute Temperaturmaximum des Jahres war 44° C (22. Juli und 6. März 1939).

Die Niederschlagsmenge des Jahres betrug 587 mm, mit regelmäßiger Verteilung, mit Ausnahme des Sommers, der zu trocken und heiß war.

Im Herbst fielen 122,5 mm oder 21%, im Winter 229 mm oder 66%, im Frühjahr 176,5 mm oder 30%. Im Sommer 59 mm oder 10%, wovon 48,5 mm während der ersten 10 Tage im Juni, 1 mm im Juli und 9,5 mm im August fielen.

Die zentrale experimentelle Arbeit in Larissa wurde auf 9,5 ha durchgeführt. 51 verschiedene Versuche mit 8657 Parzellen von 5 und 10 qm und 1850 verschiedenen Stämmen, die zu entsprechenden Ertragsprüfungen und Bonitierungen benutzt wurden, sind angelegt worden.

Die durchgeführten Versuche waren wie folgt geordnet:

- 21 Versuche mit 4895 Parzellen stellten Ertragsprüfungen dar.
- 981 Sorten von 12 verschiedenen einjährigen Leguminosen und anderen Arten wurden beobachtet:
- 293 Sorten von *Pisum sativum* ssp. *Commune*.
- 55 „ „ *Vicia sativa*.
- 17 „ „ *Lathyrus (cicera, ochrus, sativus)*.
- 5 „ „ *Ervum Ervilia*.
- 2 „ „ *Trigonella foerum graecum*.
- 19 „ „ *Vicia faba*.
- 7 „ „ *Ervum lens*.
- 336 „ „ *Soja hispida*.
- 130 „ „ *Phaseolus vulgaris*.
- 35 „ „ *Vigna siriensis*.
- 11 „ „ *Cicer arietinum*.
- 19 „ „ *Stizolobium, Dolichus biflorus, Vigna catiany, Cajanus indicus, Canavaglia ensiformis* und *Crotalaria spectabilis* im verschiedenen Alter.

Die verglichenen Sorten gaben bezüglich der Erträge bedeutende Abweichungen. Dadurch konnte festgestellt werden, daß der praktische Wert sehr verschieden sein muß.

Zum Beispiel variierten die Samenerträge der Erbsensorten von 750—2270 kg/ha, der Wickensorten von 380—2120 kg/ha, der Platt-erbsen von 540—2170 kg/ha, der Erviliesorten von 430—870 kg/ha, der Ackerbohnesorten von 3320—4390 kg/ha, der Fisolensorten von 0 bis 1940 kg/ha, der Langbohnesorten von 445 bis 5685 kg/ha usw.

12 Versuche mit 2419 Parzellen und 869 verschiedenen Sorten und Arten waren den mehrjährigen Futterpflanzen gewidmet.

Die Luzerne hat mit den 60 Sorten verschie-

dener Herkunft eine besondere Stelle bei den Versuchen eingenommen, und sie hat sich für die Verhältnisse Griechenlands als eine der wichtigsten mehrjährigen Futterpflanzen bewährt. Ihre Heuerträge variierten bei trockenen

Weiter waren Versuche mit 355 Parzellen der Prüfung von verschiedenen einjährigen Futterpflanzen zur Heugewinnung angestellt, und zwar bei Wicken, Futtererbsen, Panicum, Sorghum-Sorten und Inkarnatklée. Diese Versuche wurden in Rein- oder Mischsaat bestellt.

Am besten haben sich die Reinsaat von Inkarnatklée bei früher Bestellung, und von Futtererbsen, ebenso auch die Mischsaaten von Wicken, Hafer und Futtererbse bewährt.

11 Versuche mit 3762 Parzellen waren der Lösung verschiedener Fragen von praktischer Bedeutung gewidmet, und zwar über die richtige Stellung der Kulturpflanzen in der Fruchtfolge, über die für jede Art beste Aussaatmenge, über die richtige Saatweite, über die zweckmäßigen

sten Pflegearbeiten und über die richtige Aussaatzeit.

Erstmalig wurde auch geworben für die Verbreitung der gezüchteten Futterpflanzenarten. Eingang in die Praxis fanden eine Futtererbsensorte (M 10) und eine Futterplatterbse (M 245).

Die erste wurde mit 9134 kg auf 91 ha ausgesät, geerntet wurden 50000 kg. Die zweite wurde mit 633 kg auf 6,5 ha ausgesät, die Ernte betrug 8000 kg. Beide Sorten sind im Jahre 1939/40 zur weiteren Vermehrung an die griechische Landwirtschaft verteilt worden.

Die Anwendung dieser Neuzuchten gibt den Bauern die Möglichkeit für die Verbesserung der Fruchtfolge, die Erhöhung der Erträge der aufeinanderfolgenden Kulturen und die Entwicklung einer verstärkten und vorteilhaften Viehhaltung.

Damit sind die ersten praktischen Ergebnisse der achtjährigen Züchterarbeit erzielt.

Außer der obengenannten Züchtungsarbeit, die in Larissa durchgeführt wurde, war auch eine regionale Sortenprüfung durchgeführt, welche das Ziel hat, die geeigneten Sorten für die ver-



Abb. 1. Erbsensortenversuch.

und nicht bewässerten Böden zwischen 6450 und 9285 kg/ha. Obwohl die Erzeugungskraft des Bodens in Griechenland unter wasserlosen Ver-



Abb. 2. Sojastammesprüfungen.

hältnissen mäßig ist, ist die Luzerne befähigt, einen guten Ertrag sicherzustellen.

In diesen Versuchen sind auch die folgenden interessanten, mehrjährigen Futterpflanzen mitgeprüft worden: 1. *Phalaris Zuberosa*, 2. *Onobrychis sativa*, 3. *Onobrychis persica*, 4. *Poterium Sanguisorbe*, 5. *Lotus corniculatus*, 6. *Eragrostis curvula*, 7. *Hedysarum coronarium*, 8. *Avena elatior*, 9. *Trifolium subterraneum*, 10. *Festuca rubra* u. a.

Tabelle 1. Mittlerer Ertrag je Hektar verschiedener Futter- und Leguminosensorten während des Jahres 1938/39.

Lfd. Nr.	Kulturart	Sorten	Zahl der Versuche	Mittl. Ertrag kg/ha 1938/39	Ertrag der heimischen Sorten 1933 bis 1937
1.	Futtererbse...	M 10	41	1803	720 kg/ha (1933 bis 1937)
2.	Futtererbse...	K 5	8	1540	
3.	Futtererbse...	K 22	7	1950	
4.	Wicke .....	M 246	57	1324	
5.	Wicke .....	M 474	8	1660	
6.	Platterbse ...	M 245	52	1822	
7.	Platterbse ...	M 452	5	1865	
8.	Erville .....	M 392	7	1805	
9.	Erville .....	M 1008	8	1590	
10.	Linse .....	M 670	9	1420	556
11.	Linse .....	M 799	10	1207	
12.	Soja .....	M 985	84	859	Mittlerer Ertrag der Jahre 1935 bis 1939
13.	Soja .....	M 426	57	1001	
14.	Soja .....	M 1673	18	1220	Mittlerer Ertrag des Jahres 1939.

schiedenen Gegenden Griechenlands festzustellen. Dazu waren über das ganze Land 205 Versuche angestellt, von denen 158 oder 77% positive Ergebnisse zeigten.

Jeder Versuch bestand im allgemeinen aus 50 Parzellen von je 20 qm.

Bei den obigen Versuchen wurden 116 verschiedene Sorten einer Art geprüft, und zwar von *Vicia sativa*, *Pisum sativum*, *Lathyrus*, *Ervum ervilia*, *Ervum lens* und *Soja hispida*.

Weitere 78 Versuche wurden mit Sorten verschiedener Arten angestellt, und zwar die oben genannten und Inkarnatklée, der zur Heugewinnung angebaut war, während die anderen Sorten nur zur Körnergewinnung geerntet wurden. Von diesen 78 Versuchen wurden 46 in Nordgriechenland, die übrigen 32 in Südgriechenland, das sich durch eine dauernde Trockenheit des Sommers und durch einen weniger harten und milden Winter auszeichnet, durchgeführt.

Die aus dieser Arbeit erzielten Ergebnisse können etwa wie folgt zusammengefaßt werden:

1. Es wurde festgestellt, daß es auch für die Verhältnisse Griechenlands sehr wohl möglich ist, geeignete Futterpflanzen und Leguminosensorten herauszufinden, die ertragreich sein können und einen lohnenden Anbau versprechen.

Vorstehende Tabelle zeigt die mittleren Erträge der geprüften Sorten, die bei allen Versuchen erreicht wurden im Vergleich zu den mittleren Erträgen der heimischen Sorten, wie sie sich aus der Jahresstatistik 1937 ergeben.

Aus dieser Tabelle geht hervor, daß die gezielten Sorten einen doppelt so hohen Ertrag bringen wie die einheimischen Landsorten und dadurch einen rationellen Anbau gewährleisten.

Durch die gesteigerte Verbreitung der Neuzüchtungen wird eine größere Produktion von

hochwertigem Futter erreicht werden. Gleichzeitig wird eine bessere Verwertung der wirtschaftseigenen Futtermittel, wie z. B. Stroh, Spreu, Stoppelweide, Gebirgsweide u. a. ermöglicht, die nicht marktgängig sind.

Es konnte festgestellt werden, daß einige mehrjährige Futterpflanzen auch bei ungünstigen Verhältnissen (großer Trockenheit u. a.) gute Erträge von über 5000 kg/ha Heu und entsprechende Weidenutzung leisten können. Dies wird einen revolutionären Einfluß auf die Wirtschaftsführung haben.

Der Erfolg wird sein, daß die rationelle Fütterung des Viehbestandes möglich ist, und gleichzeitig wird die Bodenfruchtbarkeit der Ackerfläche, die wegen der heißen Sommer sich in keinem guten Zustand befindet, durch den Zwischenfruchtbau der Futterpflanzen wirklich verbessert werden.

Aus den Versuchen ergab sich weiter, daß der Inkarnatklée eine interessante, einjährige Futterpflanze für Griechenland darstellt, weil sein Futterwert gut ist und er in allen Landesteilen bei rechtzeitiger Bestellung einen mittleren Ertrag von 3500 kg/ha Heu oder die entsprechende Grünmasse liefert und außerdem noch eine gute Beweidung ermöglicht.

Durch den Anbau des Inkarnatklees wird die Brache beseitigt und damit eine Fläche von etwa 150000 ha, die bis heute alljährlich in ganz Griechenland ungenutzt liegt, der Wirtschaft nutzbar gemacht werden.

Als Stickstoffsammler stellt der Inkarnatklée eine gute Vorfrucht für alle Gewächse dar.

Durch seinen Anbau wird die Möglichkeit der Zufuhr von organischer Substanz in den Acker gegeben sein und damit die Bodenfeuchtigkeit verbessert, wie auch die Steigerung der Getreide-

erträge und der anderen Früchte erhöht und gesichert werden.

Der Inkarnatklee wird eine Pflanzendecke während des regnerischen Winters halten und dadurch wird das Auswaschen des Ackers vermieden werden, was bisher zur Verschwendung der Nährstoffe führte.

Bei der Arbeit mit der Soja konnte festgestellt werden, daß bei richtiger Sortenwahl der wirtschaftliche Anbau in Griechenland gegeben ist. Der Einführung dieser wertvollen Kulturpflanze bei Verwendung geeigneter Sorten steht nichts im Wege.

Bei günstigen Verhältnissen für den Sojabau

sind Varietäten festgestellt worden, die einen Ertrag von 800—24 000 kg/ha liefern können, der bezüglich der erzeugten Mengen an Eiweiß und Fett sich mit dem doppelten Ertrag von Getreide und anderen Früchten messen kann.

Es ist ferner nachgewiesen worden, daß auch Zuchtsorten von den eßbaren Leguminosen (Linsen, echte Kichererbse, Erbsen, Bohnen, Stangenbohnen) einen höheren Ertrag als die einheimischen Landsorten liefern können. Die Verbreitung dieser Sorten wird für die Erhöhung der Nahrungsmittelernten besonders günstig und von Vorteil für die griechische Landwirtschaft sein.

## REFERATE.

### Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

**Ergebnisse und Probleme der experimentellen Virusforschung bei Pflanzen (mit übermikroskopischen Aufnahmen).** Von G. A. KAUSCHE. (Dienststelle f. Virusforsch., Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft u. Laborat. f. Elektronenoptik d. Siemens & Halske A.-G., Berlin.) Ber. dtsch. bot. Ges. **58**, 200 (1940).

Die vorliegende Mitteilung (Wiedergabe eines Vortrages) gibt eine Übersicht über das im Titel angedeutete Gebiet; hauptsächlich werden die Ergebnisse der einschlägigen Arbeiten des Verf., die bereits anderwärts veröffentlicht sind, gebracht: Die elektronenoptischen Untersuchungen am Tabakmosaikvirus (Aufklärung des Wesens der Goldsolreaktion), die Versuche über Erzielung von Mutanten des TM-Virus durch Röntgen- und  $\gamma$ -Strahlen sowie die nähere chemisch-physikalische Charakterisierung dieser Mutanten (Trübung in Abhängigkeit von der Ammonsulfatkonzentration, Viskosität, Sedimentationskonstante, Wanderungsgeschwindigkeit im elektrischen Feld, Phosphorbestimmung). Abschließend wird die Frage nach den Zusammenhängen von Gen und Virus besprochen. H. Wenzl (Wien).<sup>oo</sup>

**Sur les propriétés spectrales et physico-chimiques de la colchicine.** (Die spektralen und physikochemischen Eigenschaften von Colchicin.) Von H. SCHUHLER. C. r. Acad. Sci. Paris **210**, 490 (1940).

Das verwandte Colchicin schmolz bei 147° und war kristallisiert. Mittels der Methode der Neutralisationskurve erhielt Verf. in einer Lösung von  $2 \times 10^{-3}\%$  nach potentiometrischen Messungen mit der Antimonelektrode 3 Dissoziationskonstanten von 1,8, 7,2 und 10,3. KOLTHOFF hatte ein  $p_H$  zu 1,79 gefunden. Die Konstante 7,2 ist von einer Größenordnung, wie sie bei den meisten Alkaloiden gefunden wurde (Morphium 6,8). Das Ultraviolett-spektrum wurde nach bekannter Methode gemessen. Bei konstantem  $\eta_H$  konnte innerhalb von Konzentrationen von M/20000 bis M/200000 das Lambert-Beersche Gesetz nachgewiesen werden. Bei  $p_H$  5,4 zeigt das ultraviolette Spektrum 2 Absorptionszonen. Das Spektrum ist dem des Phenanthrenchinons ähnlich, zeigt aber auch gewisse Beziehungen zu Benzopyren, Methylcholanthren und

besonders zu Benzantracen. Es sind dadurch gewisse Brücken von Colchicin und den Kohlenwasserstoffen gegeben, die als krebserregende bezeichnet werden. Edmund Baertlich.<sup>oo</sup>

**Über den Einfluß des Plasmons auf die Manifestation der Gene.** Von P. MICHAELIS. (Kaiser Wilhelm Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg, Mark.) Z. indukt. Abstammungslehre **77**, 548 (1939).

Verf. beschreibt 2 Fälle, bei denen sich in Sippenkreuzungen die Einwirkung von Plasmonunterschieden auf einzelne Gene beobachten ließ. Der 1. Fall bezieht sich auf die Chlorophyll- und Anthocyanfärbung der jungen Blattrosetten von *Epilobium hirsutum* verschiedener Herkunft. Eine weißblütige aus Kew stammende Sippe besitzt auffallend bleichgrüne Rosetten mit geringer Anthocyanfärbung, während andere Sippen, u. a. aus München, Wien und Gießen, normalgrün sind und je nach dem Anthocyangehalt verschiedenartig rote oder bis zu violett- und braungrün gefärbte Rosetten zeigen. Nach Kreuzung zwischen Kew und den anderen Sippen ist die  $F_1$  normalgrün. In der  $F_2$  und den Rückkreuzungen findet sich dann eine Spaltung, die infolge der vielfach übereinandergreifenden Mischfärbungen schwer zu beurteilen ist, aber auf das Vorhandensein von drei für den Unterschied zwischen bleich- und normalgrün verantwortlichen Genpaaren schließen läßt. Es zeigte sich nun, daß die herausgespaltenen bleichgrünen Pflanzen im Kewplasma deutlich heller sind als im Plasma der anderen Sippen, wobei der Farbunterschied je nach der zur Kreuzung verwandten Sippe verschieden auffällig zutage tritt. Gering ist z. B. der Unterschied in den Kreuzungen mit Wien und am deutlichsten in denen mit Gießen. Es liegt hier also eine quantitative Beeinflussung vor, eine Förderung der Genmanifestation im sippeneigenen und eine Abschwächung im fremden Plasma. — Im 2. Fall handelt es sich um ein „deformatum“ genanntes recessives Gen, das in der Sippe Kew homozygot vorhanden ist, ohne hier irgendwelche Wirkung auszuüben. Erst in das Plasma einzelner anderer Hirsutum-Sippen übertragen, äußert es sich durch mehr oder weniger starke Verkümmern der Blüten. Die ersten Blüten vergilben schon im Knospenzustand und fallen ab. Im Laufe der Blühperiode werden diese Störungen dann allmählich