

kurzen Ausführungen sollen als Anregung zu weiteren Beobachtungen dienen und vor allem darauf hinweisen, daß der Wahl des richtigen Anwendungszeitpunktes herbizider Wuchsstoffe größte Aufmerksamkeit geschenkt werden muß.

#### Literatur:

1. Dame, (1950), Getreideschäden durch unsachgemäße Anwendung von Unkrautmitteln auf Hormonbasis. Nachrbl. d. Dtsch. Pflanzenschutzdienst (Braunschweig), 2, S. 92/93.
2. Hochapfel, H., (1950), Ein Fall von Fahnenrispigkeit bei Hafer nach Anwendung von wuchsstoffhaltigen Unkrautbekämpfungsmitteln. Nachrichtenbl. d. Dtsch. Pflanzenschutzdienst (Braunschweig), 2, S. 58—60.
3. Holz, W., (1949), Versuche mit synthetischen Wuchsstoffen zur Unkrautbekämpfung. Nachrbl. d. Dtsch. Pflanzenschutzdienst (Braunschweig), 1, S. 58.
4. Holz, W., (1950), Erfahrungen mit Hormonen bei der Unkrautbekämpfung im Getreide. Gesunde Pflanzen, 2, S. 30—32.
5. Müller, H., (1952), Unkrautbekämpfung im Getreidebau. Beilage Unkrautbekämpfung z. d. Gesunde Pflanzen, S. 17—22.
6. Rademacher, B., (1949), Der Stand der Unkrautbekämpfung mit chemischen Mitteln im Getreide. Gesunde Pflanzen, 1, S. 25—28.
7. Rademacher, B., (1952), Erfahrungen über die Fortentwicklung des Gebrauchs herbizider Wuchsstoffe. Gesunde Pflanzen, 4, S. 281—286.

## Kleine Mitteilungen

### Beobachtungen über die Wirkung von Fuklasin F auf die Honigbiene

Von Dr. Alfred Bittner

Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Institut für Tierzuchtforschung, Dummerstorf, Kreis Rostock

In der Literatur sind bereits Angaben darüber erschienen, daß Fuklasin für Bienen ungefährlich ist (1). Da sich aber diese Angaben auf das in Westdeutschland verbreitete Fuklasin PF beziehen, trat Herr Dr. Sellke von der BZA-Kleinmachnow an mich heran, auch das in der DDR gehandelte Fuklasin F des VEB Schering-Adlershof in seiner Wirkung auf die Honigbiene zu untersuchen.

Zu den ersten Versuchen verwendete ich eine einprozentige Spritzbrühe von Fuklasin F, die vor Gebrauch kräftig geschüttelt wurde.

Am 3. Mai 1952 wurden auf dem VEG Vogelsang, Kreis Güstrow, die Johannisbeeren von Bienen sehr gut befliegen. Da die Nektarien der Johannisbeerblüten flach liegen, wurden einige Sträucher mit Fuklasin gespritzt. Es zeigte sich, daß Nektar sammelnde Bienen die Blüten kurz nach der Behandlung etwas meiden; die unbehandelten Sträucher wurden von den Bienen bevorzugt. Die Bienen wurden nicht etwa abgeschreckt. Da durch die Spritzung der charakteristische Blütenduft, nach dem sich die Sammlerinnen orientieren, überdeckt wird, täuscht der geringere Bienenbesuch kurz nach der Spritzung eine Abschreckung vor. Die unbehandelten Blüten locken die Bienen stärker an als die behandelten. Es konnte aber beobachtet werden, daß eine Biene 10 Minuten nach der Spritzung von den Blättern Fuklasintröpfchen aufsaugte. Das Flüssigkeitsbedürfnis war an dem trockenen und schwülen Tage sehr groß. Auf Blüten, die mit reinem Wasser behandelt wurden, verweilten die Bienen nicht so lange wie auf unbehandelten; die durchschnittliche Saugdauer je Blüte war verkürzt.

Nach der in Mecklenburg angeordneten Sonderstäubung des blühenden Rapses — in Vogelsang am 7. Mai 1952 — mußten die Versuche für einen Monat unterbrochen werden, da kein Bienenvolk von dieser Maßnahme unberührt blieb.

In den Monaten Juni und Juli wurden zu verschiedenen Zeiten mehrere Bienenvölker mit Fuklasin übersprüht oder mit einer zuckerhaltigen Brühe gefüttert, ohne daß Schädigungen beobachtet werden konnten. Es kamen bis zu 250 ccm Fuklasin F (ein Prozent) je Volk zur Anwendung. Alle Entwicklungsstadien (auch die Königin) und vor allem die

Futtervorräte der Brutwaben wurden mit Hilfe eines Glaszerstäubers bis zur deutlich sichtbaren Tröpfchenbildung übersprüht. Diese Versuche wurden in Zusammenarbeit mit dem Imker des VEG Vogelsang Ulrich Fuchs durchgeführt. Bei Völkern, die an Kalkbrut erkrankt waren, wurde beobachtet, daß diese Pilzkrankheit nach der Behandlung mit Fuklasin F scheinbar nachläßt. Es konnte in Versuchen mit dem Erreger *Pericystis apis*, die von Herrn Fiedler im Institut für Pflanzenökologie der Universität Greifswald durchgeführt werden, zwar festgestellt werden, daß Fuklasin F auch auf diesen Pilz wirkt, es können aber daraus noch keine sicheren Schlüsse gezogen werden. Es ist also noch nicht möglich, über Ergebnisse sondern nur über neue Fragestellungen zu berichten, die sich aus den gelegentlichen Beobachtungen ergeben. (Die Kalkbrut wird im allgemeinen als eine harmlose Bienenkrankheit betrachtet. Die Leistung der erkrankten Völker lag weit unter dem Durchschnitt des Standes.)

Um eine schädigende Wirkung von Fuklasin F beobachten zu können, wurde versucht, größere Mengen von Fuklasin F in Puderzuckerteig einzukneten. Mit diesem Futterteig wurden kleine Einwabenvölkchen gefüttert. Ein Völkchen dieser Versuchsserie, dessen Bienen vor dem 20. Juli 1952 geschlüpft sind, erhielt zum Futterteig 5 Prozent Fuklasin. Der Versuch wurde am 16. August begonnen. Der Weisel konnte kein Brutnest anlegen, da das linke Hinterbein steif war; er wurde aber von den Bienen gut gepflegt. Mitte September ging dieses Tier verloren. Das Völkchen wurde am 25. September neu beweiselt. Zur Eiablage kam auch dieser Weisel nicht, da das kleine Volk um diese Jahreszeit die Bruttemperatur nicht mehr halten konnte. Die Bienen lebten noch bis Ende Oktober. Bis zuletzt konnte beobachtet werden, daß bei einzelnen Bienen die Wachsdrüsen tätig waren. Die Bienen, die Fuklasin erhalten hatten, fielen durch eine lang anhaltende und starke Wachserzeugung auf. Ähnliche Beobachtungen hat auch Dr. Hertweck, Berlin-Buch, mit anderen Stoffen machen können (mündliche Mitteilung). Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese Erscheinung ähnliche Ursachen hat wie die durch Wuchsstoffe hervorgerufene erhöhte Wachserzeugung, über die

W. D. Sewastjanow (2) berichtet. Es ist also noch nicht erwiesen, daß es sich dabei um spezifische Wirkungen eines bestimmten Stoffes handelt; wahrscheinlich sind es allgemeine noch unbekannt Reizwirkungen dieser Stoffe, die die Tätigkeit der Wachsdrüsen anregen.

Abschließend kann das Ergebnis der Beobachtungen darin zusammengefaßt werden, daß Fuklasiin F bei der Anwendung als Pflanzenschutzmittel keine Bienenschäden verursacht, da selbst bei einer Konzentration von 5 Prozent keine Schäden festgestellt werden konnten. Es wurde nicht einmal eine Verkürzung der Lebensdauer beobachtet. Im

Laufe der Arbeiten tauchte eine Reihe noch ungeklärter Fragen auf.

#### Literatur:

1. Loewel, E. L., (1951), Erfahrungen mit der Bieneneinwanderung 1951 im niederelebschen Obstanbaugebiet. Nachrichtenblatt d. Deutschen Pflanzenschutzdienstes, Braunschweig, **3**, 9. 133 bis 134.
2. Sewastjanow, W. D., (1952), Einfluß von Wuchsstoffen auf die Vermehrung und Entwicklung der Bienen. Ptschelowodstwo, **29**, 3, 28—30.

## Besprechungen aus der Literatur

Rohde, G., **Kohlhernie und Bor**. Die Dtsch Landw. **3**, 1952, 12, 642—646.

Nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung berichtet der Verfasser über Einzelheiten aus der Biologie des Erregers der Kohlhernie, *Plasmiodiophora brassicae*. Die Darstellung der Wirkung von Kalk, Quecksilber, Kali und Bor auf den Erreger und das Auftreten der Krankheit an Hand von zahlreichen Literaturangaben bilden den Hauptteil der Arbeit. Eigene Versuche befassen sich mit der Bordüngung.

Mit *Plasmiodiophora brassicae* befallene Pflanzen bilden ein stark verkümmertes Wurzelsystem aus. An Stelle der Seitenwurzeln werden nur kleine Knötchen angelegt. Das gleiche Krankheitsbild zeigt sich bei Bormangel. Ebenso besteht in der schlechten Ausbildung des Xylems mit nachfolgender Erschwerung der Ableitung der Assimilate zur Wurzel sowie der Ausbildung von typischen Längsrissen deutliche Übereinstimmung. Auch das Glasigwerden der Knolle des Kohlrabis, als Folge des Kohlherniebefalls, findet bei Bormangelkohlrabi eine Parallele. Diese Angaben zeigen, daß die Krankheitserscheinungen an mit Kohlhernie befallenen Pflanzen den Bormangelercheinungen gleichen. Beobachtungen an anderen Kulturpflanzen lassen erkennen, daß Bormangel die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegen pilzliche Krankheitserreger herabsetzt.

In einem Mistbeetkasten mit durch Kohlhernie stark verseuchtem Boden wurde im Frühjahr 1951 Kohlrabi gepflanzt, der gegen Ende Juni stark mit Kohlhernie befallen war und typische Bormangelercheinungen zeigte. Anfang Juli erfolgte eine zweite Auspflanzung, wobei die Hälfte des Mistbeetkastens mit 20 kg/ha Borax gedüngt wurde. Bei der Ernte am 19. Oktober zeigte sich, daß von den 43 Kohlrabipflanzen ohne Bor 44,2 Prozent stark mit Kohlhernie befallen waren, während von den 45 mit Borax gedüngten Pflanzen nur 13,3 Prozent erkrankten. Ein im Frühjahr 1952 auf mit Kohlhernie verseuchtem Rieselland der Agrobiologischen Station Blankenfelde durchgeführter Boraxdüngungsversuch brachte ein in gleicher Ebene liegendes Ergebnis. Durch eine 20-kg/ha-Boraxdüngung konnte der Anteil befallener Pflanzen von 50 Prozent auf 6,7 Prozent vermindert werden. Abbildungen zeigen die verbesserte Wurzelausbildung bei erfolgter Borgabe. Der Anbau von Leguminosen oder Klee gras wird als natürliches Mittel zur Bekämpfung der Kohlhernie bezeichnet, da der Gehalt an wurzellöslichen Borverbindungen durch den Anbau dieser Pflanzen erhöht werden soll.

Der Verfasser, der durch seine früheren Arbeiten bereits als Verfechter der „Howardschen Lehre“ hervortrat, bringt abschließend zum Ausdruck, daß *Plasmiodiophora brassicae* anscheinend nur bormangelkranke Kreuzblütler befällt, die Pilze also nicht die wahren Krankheitserreger sind, sondern nur kranke Pflanzen befallen. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis beschließt die Arbeit.

Ramson

Stubbe, H., **Über einige theoretische und praktische Fragen der Mutationsforschung**. Akademie-Verlag, Berlin 1952. 23 Seiten mit 17 Tabellen und XI Tafelseiten mit 37 Abbildungen, DIN A 4, broschiert, Ladenpreis 4,50 DM.

Wir kennen aus der Vererbungsforschung eine Anzahl von Mutationen, die Merkmale bewirken, welche systematischen Wert erhalten haben. Es sind also Bauplanänderungen eingetreten, die auf die Summierung von Kleinmutationen, oder auf  $\pm$ -Veränderungen von einem oder wenigen Genunterschieden beruhen und entscheidende Bedeutung in der Evolution erlangen.

In der vorliegenden Arbeit wird gezeigt, daß sich variabel manifestierende Merkmale durch Einkreuzung in andere Sippen stabilisieren können. Es bewirken z. B. bei Pflanzen Gattungsmerkmale keinesfalls immer so einschneidende Veränderungen, daß sie den Bauplan schon vom frühembryonalen Stadium ab umformen. Es gibt bei höheren Pflanzen für den Blütenbau charakteristische Gattungsmerkmale, die sich in der Ontogenese relativ spät manifestieren, so daß Mutationen, die in die gleiche Richtung weisende Neubildungen und Umgestaltungen veranlassen, keinesfalls die vegetative Phase der Entwicklung beeinflussen, sondern erst die entscheidende, organisch wichtige Umformung in der Blütenregion veranlassen. Solche Mutationen sind es, und zwar schon beim klassischen Antirrhinum, die eine Reduktion der Staubblattzahl von vier auf zwei bewirken, die hier vom Autor genauer untersucht wurden. Offenbar wirkt die Umänderung des genotypischen Milieus fördernd auf die Ausprägung der Merkmale ein.

Im zweiten Teil der Arbeit werden einige praktische Fragen der Mutationsforschung behandelt und gezeigt, daß auch züchterisch wertvolle Mutanten, wie eiweißreiche Gersten und frühreife Tomaten, in den Versuchen auftreten. R. O. Schulz

Prjanischnikow, D. N., **Der Stickstoff im Leben der Pflanzen und im Ackerbau der UdSSR**. Akademie-Verlag, Berlin 1952. Oktav, gebunden, VIII und 203 Seiten mit 35 Abbildungen, 1 Tafel, Ladenpreis 12,— DM.

Das letzte große Werk Prjanischnikows, des Begründers der sowjetischen Agrochemie, „Der Stickstoff im Leben der Pflanzen und im Ackerbau der UdSSR“, ist in diesem Jahr nun auch in deutscher Sprache erschienen, und zwar unter der wissenschaftlichen Redaktion von Nationalpreistäger Prof. Dr. Roemer, Halle (Saale), und Prof. Dr. Könecke, Halle (Saale).

Durch die Zusammenstellung der betreffenden internationalen Literatur und die Aufnahme umfangreicher eigener experimenteller Arbeiten bringt es eine umfangreiche, gründliche Darstellung des Stickstoffproblems. Neben der Schilderung der geschicht-