

ZUM EINSATZ VON REGULATOREN DES PFLANZENWACHSTUMS
ZUR BEKÄMPFUNG VON RAPSSCHÄDLINGEN

Von Friedrich Schütte

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Aussenstelle Kitzeberg, Schlosskoppelweg 8, D-2305 Heikendorf-Kitzeberg

In Schleswig-Holstein, dem nördlichsten Teil der Bundesrepublik Deutschland, wird der meiste Raps - etwa 60 % der gesamten Rapsanbaufläche - angebaut. Für dieses Gebiet wurden in der Zeit von 1967-1977 Ergebnisse über das Auftreten der wichtigsten Schadorganismen zusammengetragen (Schütte, 1978a). Von besonderem Interesse war das Auftreten der Kohlschotenmücke (*Dasyneura brassicae* Winn.) und des Rapskrebse (*Sclerotinia sclerotiorum* Lib.), weil durch beide Organismen die Schoten vernichtet und die Erträge am meisten beeinträchtigt werden können. Nach Abb. 1 war der Anteil geschädigter Schoten während der 5 Jahre dauernden Gradation der Kohlschotenmücke besonders hoch. Bei einem Vergleich der Erträge der Jahre 1969-1973 mit denen der Jahre 1967, 1968 und 1974, in denen die gleichen Erucasäure enthaltenden Sorten angebaut worden waren, ergab sich ein Minderertrag von 7 dt/ha. Von den Erträgen waren in den 5 Jahren im Durchschnitt jährlich etwa 5 dt/ha der Ernte durch die Kohlschotenmücke, der Rest überwiegend durch den Krebs und 1973 auch etwas durch ungünstige Witterung bei der Ernte reduziert worden. Da die durch Mücken bedingten Schäden trotz mehrfacher Behandlungen mit Insektiziden aufgetreten waren, wurde nach einem neuen, erfolgreicherem Bekämpfungsverfahren gesucht.

Die Kohlschotenmücken leben im Freiland nur 1 Tag, ihre Flugleistung ist nicht gross und wurde auf lediglich etwa 1 km geschätzt (Hornig, 1974). Infolgedessen sind die Imagines der ersten Generation darauf angewiesen, in der Nähe ihres Schlupfortes und unmittelbar nach dem Schlüpfen blühende Rapspflanzen zu finden. Somit war zu erwarten, dass bei einem Verzicht auf Winterrapsanbau in einem grossen Gebiet für ein Jahr die Populationsdichte zusammenbrechen würde. Tatsächlich wurde nach einer solchen auf einer 800 ha grossen, gut isoliert liegenden Fläche durchgeführte Massnahme eine Reduktion der Populationsdichte um 96 % erreicht (Schütte, 1978a). Trotz des hervorragenden Erfolges und trotz des in Mitteleuropa üblichen Fruchtwechsels ist ein allgemeiner Verzicht auf Winterrapsanbau in einem grossen Gebiet kaum zu erreichen, weil er zu betriebswirtschaftlichen Störungen und zu finanziellen Verlusten führt. Deshalb wurde versucht, durch Einsatz eines Wachstumsregulators die Blütezeit des Winterrapses so lange zu verzögern, dass die Mücken keine Eier mehr ablegen können und ihre Bestandesdichte zusammenbricht. Von allen Wirkstoffen, die in ihrer Eignung auf die Verzögerung der Rapsblüte getestet wurden, bewährte sich am besten das Präparat Pydanon 4687 (%-Hydroxy-3, 6-dioxohexahydropyridazinyllessigsäure-(4)). Durch Ausbringung von 25 kg/ha Pydanon im Frühjahr vor dem Schossen der Rapspflanzen liessen sich die in Tab. 1 eingetragenen Verzögerungen und die dadurch bedingten Reduktionen der Populationsdichte der Kohlschotenmücke und im gewissen Umfang auch eine des Kohlschotenrüsslers (*Ceutorrhynchus assimilis*) erzielen.

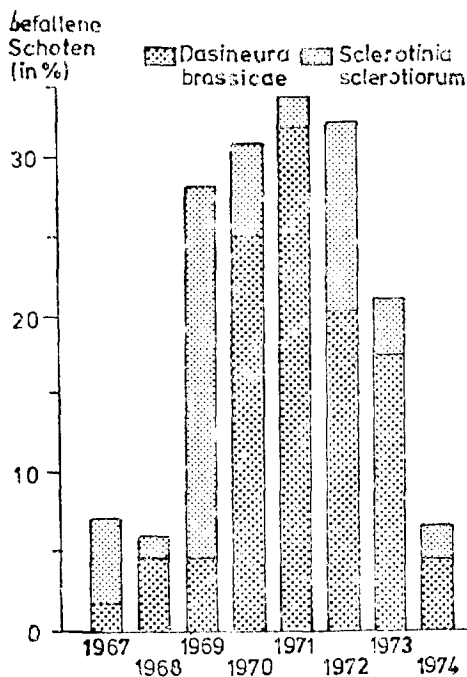


TABELLE 1

EINFLUSS EINER PYDANON-BEHANDLUNG AUF DEN BEGINN DER RAPSBLÜTE UND DIE DICHTEN DER LARVEN VON DASINEURA BRASSICAE UND CEUTORHYNCHUS ASSIMILIS (BEHANDLUNG 15.4.1976 UND 30.4.1977)

Jahr	Verzögerung (in Tagen)	Anzahl Larven/m ² (unbehandelt)		Wirkungsgrad (in %)	
		D.brassicae	C.assimilis	D.brassicae	C.assimilis
1976	18	322	24	98	79
	13	62	24	58	33
1977	13	889	68	98	100
	13	180	256	86	37
	12	103	214	95	16
	9	5	17	100	0
Durchschnitt	13			89	44

Die für die Kohlschotenmücke erzielten Ergebnisse, die im Durchschnitt 89 % betragen, sind als hervorragend zu beurteilen, zumal wenn man berücksichtigt, dass die Bekämpfung mit Insektiziden keinen durchschlagenden Erfolg bringt und in der Regel ein einzelner Einsatz keinen statistisch gesicherten Unterschied zur Folge hat. Der Einfluss auf den Rüsselkäfer ist demgegenüber relativ niedrig. Auffallend ist aber, dass die Differenzen von Feld zu Feld sehr hoch - zwischen 0 und 100 % - lagen. Zur Deutung dieser Unterschiede muss man bedenken, dass auf den 4 - 20 ha grossen Feldern jeweils nur kleine, an einem Rand der Felder gelegende Parzellen (etwa 300 m²) behandelt worden sind. Infolgedessen sind die Käfer, die zunächst die neidrigen und schlecht entwickelten Pflanzen verlassen hatten, je nach Lage der Parzellen und nach der Windrichtung später in unterschiedlicher Anzahl zurückgekehrt. Es ist daher denkbar, dass bei Behandlung eines gesamten Feldes bessere Resultate erzielt werden, vor allem dann, wenn das Feld isoliert liegt und Wiederbesiedlungen ausgeschlossen sind.

Durch den Einsatz von Wachstumsregulatoren kann es vor allem dann zu erheblichen Mindererträgen kommen, wenn der Raps nicht nur mit Pydanon, sondern auch mit Herbiziden behandelt worden ist und es zu einem kumulativen Effekt kommt (Schütte, 1978b). Aber auch auf den nur mit Pydanon behandelten Parzellen wurden in den 6 in Tab. 1 erfassten Untersuchungen 35 % weniger geerntet als auf unbehandelten Flächen. Die Mindererträge dürften im wesentlichen dadurch aufgetreten sein, dass die behandelten Pflanzen zur gleichen Zeit geerntet werden mussten wie die unbehandelten. Die Unreife der mit Pydanon behandelten Pflanzen war beim Schnitt deutlich zu erkennen, die Körner waren noch grün und nicht geschwärzt. Es ist somit die Annahme berechtigt, dass bei einer zeitgerechten Ernte wesentlich niedrigere oder auch gar keine Mindererträge aufgetreten wären.

Da erneut bestätigt wurde (Stechmann und Schütte, 1978) dass Dasyneura brassicae nur zu einer Massenvermehrung kommt, wenn ihr durch die verursachten Schotenverletzungen von Ceutorrhynchus assimilis die Eiablage erleichtert wird, ist für einen durchschlagenden Erfolg erforderlich, dass auch die Populationsdichte des Rüsslers drastisch reduziert wird. Von den folgenden 3 Möglichkeiten, auch die Bekämpfung des Rüsslers durch Störung der Koinzidenz zwischen Schädling und Rapspflanze zu erreichen, ist die einjährige Unterbrechung des Winterrapsanbaues (1) zwar das sicherste Verfahren und zugleich das mit den geringfügigsten Nebenwirkungen, aber es dürfte sich kaum allgemein anwenden lassen. Daher könnten, wenn die weiteren Untersuchungen den aufgezeigten Erwartungen entsprechen, eine Bekämpfung allein durch Einsatz eines Wachstumsregulators (2) und durch kombinierte Anwendung eines niedrig dosierten Wachstumsregulators mit einem Insektizid (3) erreicht werden. - Der Erfolg einer dieser Massnahmen oder ihre gemeinsame Anwendung ist sicher umso höher, je grösser das betreffende Gebiet ist, je besser es isoliert liegt und je geschlossener es von allen Betrieben durchgeführt wird. Neben diesen Voraussetzungen ist auch der Zeitpunkt der Durchführung entscheidend; der grösste Nutzen ist grundsätzlich dann zu erwarten, wenn die einheitlichen Massnahmen zu Beginn der zu erwartenden Gradation von Ceutorrhynchus assimilis und Dasyneura brassicae durchgeführt werden.

SUMMARY

Yield of rape was reduced in Schleswig-Holstein in the years 1969-1973 to about 7 dt/ha in comparison to yields obtained in 1967, 1968 and 1974.

In these 5 years 5 dt/ha of the above mentioned 7 dt/ha yield reductions have to be attributed to infestation by Dasyneura brassicae.

The population density of D. brassicae was reduced to as much as 96 % on an 800 ha large isolated area when the cultivation of rape was interrupted by all farmers of the district for one season.

Furthermore, D. brassicae was reduced in the mean of 6 experiments by 89 % when the growth regulating substance Pydanon was sprayed and flowering of rape was delayed for about 2 weeks. - The results are discussed that the use of growth regulating substances would lead to a full success, if the measures are implemented by all farmers in a fairly large and isolated area at the start of mass propagation of the insects. There is also the possibility that cultivations of winter rape should be abandoned for a whole large area for one season.

LITERATURVERZEICHNIS

- Hornig, H., 1974. Zur Bekämpfung des Kohlschotenrüsslers
Kali-Briefe, Hannover, Fachgeb. 12, 12.
- Schütte, F., 1978a. Integrierte Bekämpfung von Rapsschädlingen
(im Druck, erscheint als Beiheft der Z. Angew. Entomol.)
- Schütte, F., 1978b. Zur Möglichkeit des Einsatzes von Regulatoren
(im Druck, erscheint im Anz. Schädlingk. Pflanzen-Umweltsch.)
- Stechmann, D. und F. Schütte, 1978. Zur endophytischen Eiablage
(im Druck, erscheint in Z. Angew. Entomol.).