

Untersuchung der Macrolepidoptera Gemeinschaft auf einem Maisfeld in Ungarn

J. KISS, Lehrstuhl für Pflanzenschutz, Univ. für Agrarwiss., Gödöllő, Ungarn.

Z. MÉSZÁROS, Universität für Gartenbau und Lebensmittelindustrie, Lehrstuhl für Entomologie, Budapest, Ungarn.

Zusammenfassung

Im Rahmen der 1976 begonnenen Agroökosystemforschung haben wir die Macrolepidoptera Gemeinschaft auf einem Maisfeld mit einer Lichtfalle untersucht. Die Ergebnisse zeigen einen engen Zusammenhang zwischen der Fauna der Umgebung und der Macrolepidoptera Gemeinschaft des Maisfeldes. Die Verteilung der 211 registrierten Arten auf Noctuidae, Geometridae, Bombyces und Sphinges ist beinahe die gleiche wie in der ungarischen Fauna. Die 17 Arte, welche auf den bekannten Unkräutern des Maisfeldes und an den ruderalen Pflanzen des Feldrandes leben, machen etwa 70% der Gesamtindividuenzahl aus.

In den letzten Jahren ist das Bestreben nach der Ausarbeitung und Verwirklichung des integrierten, umweltschonenden Pflanzenschutzes immer grösser geworden. Wenig Kenntnisse haben wir aber über den Einfluss der Pflanzenproduktionsverfahren auf die Schädlinge, auf die sonstigen Mitglieder der Biocönose, über die Lebensweise der Entomophagen, und über ihre Rolle in der Selbstregulierung der Biocönose. Mangelhaft sind auch unsere Kenntnisse über die Tiere, die im Pflanzenschutz sozusagen "neutral" sind (weder Schädlinge noch Entomophagen). Diese können aber, als Mitglieder der Biocönose nicht ausser acht gelassen werden. Man findet immer mehr Literaturhinweise auf die ökologischen Probleme der Agrargebiete und auf die Wichtigkeit der Ökosystemforschung.

Im Rahmen der in Ungarn im Jahre 1976 begonnenen Agroökosystemforschung haben wir die Macrolepidoptera-Gemeinschaft auf einem Maisfeld, auf welchem der Mais in Monokultur angebaut wurde, mit einer Lichtfalle untersucht.

Es stehen wenig Angaben zur Verfügung, welche die auf Maisfeldern ausser Schädlingen sonst noch vorhandenen Macrolepidopteren ausführlich behan-

deln. ČAMPAG (1971) erwähnt auf Grund der Literatur weltweit 123 Macrolepidoptera Arten die den Mais schädigen. TAWFIK (1974, in MÉSZÁROS *et al.* 1984) aus Ägypten, WEDBERG *et al.* (1975) in den USA, LACATUSU *et al.* (1978) aus Rumänien berichten über phytophage und räuberische Tierarten in Maisfeldern. CHAMBON *et al.* (1982) haben innerhalb von 7 Jahren in Frankreich 800 Tierarten bzw. Artengruppen aus Fruchtwechseln von Weizen-Mais, und Weizen-dikotyle Pflanzen mittels Bodenfallen und Gelbplatten nachgewiesen.

In der Zusammenfassung der ersten 5 Jahre der 1976 begonnenen Agroökosystemforschung berichten KOZÁR *et al.* (1983) und MÉSZÁROS *et al.* (1984) über 515 Tierarten in Mais-Monokulturen. Die Zahl der Macrolepidoptera Arten beträgt 119.

Unsere Untersuchungen haben wir auf einem Maisfeld von mehr als 400 ha gemacht, auf welchem Kornmaisproduktion seit 1965 in Monokultur betrieben wird. Als Sammlungsgerät haben wir eine Lichtfalle vom Jermy-Typ mit einer normalen 100 W. Glühbirne benutzt, die etwa 100 m von Feldrand auf dem Maisfeld aufgestellt wurde. Die Lichtfalle war während der Vegetationszeit des Maises war von Mai bis Anfang oder Ende September über 6 Jahre lang in betrieb, von 1977 bis 1983, ausgenommen 1981. Während der Sammlungszeit wurde keine Insektizidbehandlung auf dem Feld durchgeführt. Die engere Feldumgebung war variabel. An einem der Ränder befand sich ein kleiner vernachlässigter Park mit Laubbäumen, die anderen Ränder waren typische Ruderalstandorte. Die weitere Umgebung des Feldes war mit verschiedenen Kulturpflanzen angebaut. Die in die Lichtfalle eingeflogenen Macrolepidopteren wurden in Noctuidae, Geometridae, Bombyces und Sphinges (eingeschl. Hepialidae und Cossidae) gruppiert. Die Arten wurde von Z. MÉSZÁROS und L. RONKAY bestimmt. Die Arten wurden auf Grund der Futterpflanzen ihrer Raupen nach MÉSZÁROS und RONKAY (1981, geändert) wie folgt gruppiert :

1. Sich von Laubbäumen und Sträuchern ernährende Arten
 - 1.1. Polyphage Arten
 - 1.2. Oligophage Arten
 - 1.3. Arten an *Populus* und *Salix*
 - 1.4. Arten an Nadelbäumen
2. Sich von krautartigem Unterwuchs ernährende Arten
 - 2.1. Sich hauptsächlich von zweikeimblättrigen Pflanzen ernährende oligo- und polyphage Arten
 - 2.2. Sich hauptsächlich von einkeimblättrigen Pflanzen ernährende Arten
3. Endophage Arten
 - 3.1. Arten in Stengeln und Wurzeln von Gräsern
 - 3.2. Arten in Schilfstengeln / in Stengeln ähnlicher, auf unserem Gebiet lebender, einkeimblättriger Pflanzen
 - 3.3. Arten in Zwiebeln der Liliaceae
 - 3.4. Arten in Stengeln von Gehölzen
 - 3.5. Arten in Stengeln und Wurzeln krautartiger zweikeimblättriger Pflanzen

4. Sich von Moosen und Flechten ernährende Arten
5. Saprophage Arten

Ergebnisse und Diskussion

Während der 6-jährigen Untersuchung haben wir 211 Macrolepidoptera Arten und 6592 Individuen nachgewiesen. Diese Artenzahl halten wir für hoch, weil das untersuchte, im grossbetrieblichen Verfahren als Monokultur angebaute Maisfeld wegen der störenden Auswirkung von Chemikalien, Bodenbearbeitung und Ernte im Vergleich zu den natürlichen nahegelegenen Ökosystemen ein weniger günstiger Lebensraum ist.

Die prozentuale Verteilung der Macrolepidoptera Arten unter Noctuidae, Geometridae, Bombyces und Sphinges ist fast die gleiche wie die Verteilung dieser Taxa auf die heimische Fauna. Diese Tatsache weist auf die Wichtigkeit der Umgebung des Maisfeldes hin. Der Mais kann nur für etwa 10% der 211 Macrolepidoptera Arten Futterpflanze sein. Über ein ähnliches Ergebnis berichtet CHAMBON *et al.* (1982). In diesen Untersuchungen ernährten sich nur 5% der gesammelten 800 Tierarten von Cerealien. Die oben erwähnten Arten halten wir für potenzielle Schädlinge des Maises. Das Individuenverhältnis der potenziellen Schädlinge hat gegenüber der Monokultur keine Erhöhung gezeigt. Die Ursache liegt darin, dass die ständige Anwesenheit des Maises — als einer von vielen Futterpflanzen — bei diesen polyphagen Schädlingen keine wesentliche Vermehrung auslösen konnte.

Auf Grund der Futterpflanzen der Raupen kann man feststellen, dass die Individuen derjenigen Arten, die sich von krautigen ein- und zweikeimblättrigen Pflanzen ernähren, die entscheidende Mehrheit, nämlich 82 bis 93% der gesamten Individuen ausgemacht haben (Tab. 1). Dies bedeutet, dass die in

Tabelle 1

Verteilung der Macrolepidoptera Individuen auf Grund der Futterpflanzen der Raupen

Nahrungs- gruppe	1977		1978		1979		1980		1982		1983	
	Stück	%	Stück	%	Stück	%	Stück	%	Stück	%	Stück	%
1.1.	12	3,18	16	4,55	28	2,54	4	3,41	252	7,02	90	8,49
1.2.	3	0,79	—	—	1	0,09	—	—	4	0,11	3	0,28
1.3.	3	0,79	4	1,13	8	0,72	1	0,85	27	0,75	14	1,32
1.4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1.	278	73,74	295	84,04	997	90,71	88	75,21	2990	83,33	792	74,71
2.2.	26	6,89	20	5,69	31	2,82	8	6,83	157	4,37	80	7,54
3.1.	14	3,71	6	1,70	10	0,90	8	6,83	17	0,47	1	0,09
3.2.	8	2,12	5	1,42	10	0,90	6	5,12	51	1,42	18	1,69
3.3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.4.	—	—	—	—	1	9,09	—	—	—	—	—	—
3.5.	32	8,48	3	0,95	2	0,18	—	—	9	0,22	5	0,47
4.	1	0,26	2	0,56	11	1,00	2	1,70	41	1,14	18	1,59
5.	—	—	—	—	—	—	—	—	41	1,14	39	3,67

der engen Feldumgebung vorkommenden Pflanzen die Nahrungsgrundlage für die Macrolepidoptera-Gemeinschaft des Maisfeldes bilden.

Die Tatsache, dass sich 3 bis 10% der Individuen von Laubbäumen und Sträuchern ernähren zeigt den Einfluss des Parkes und Feldrandes. Die Individuen, die sich von Moosen und Flechten ernähren, sind jedes Jahr in geringer Anzahl, 0,26 bis 1,7%, in die Lichtfalle eingeflogen. Diese regelmässige Erscheinung zeigt ebenfalls den Einfluss der Umgebung, weil diese Futterpflanzen nur an bestimmten Stellen des Parkes und Feldrandes zu finden waren. Die Ursache des geringen Anteiles liegt darin, dass Moose und Flechten als Bewohner von ungestörten Flächen nur in kleinem Mass zur Verfügung standen.

Die saprophagen Individuen sind nur in 2 Jahren in 1 resp. 4% erschienen. Die in den einzelnen Jahren gesammelten Arten- und Individuenzahlen zeigen wesentliche Schwankungen (44 bis 150 Arten ; 117 bis 3588 Individuen), aber ein bestimmter Teil der Arten ist ständig in der Lichtfalle erschienen. Während der 6 jährigen Sammlungszeit betrug die Artenzahl der ständig — d.h. mindestens in 5 Jahren erschienenen Arten — nur 31 (Tab. 2). Das scheint niedrig gegenüber der Gesamtartenzahl 211 zu sein, aber diese 31 dominanten Arten haben die Mehrheit, mehr als 80% der in den 6 Jahren registrierten Individuen, ausgemacht.

Tabelle 2

Häufigkeit der Macrolepidoptera Arten und Individuen in den Jahren 1977-83
(100% = 211 Arten und 6592 Individuen)

Anzahl Jahre registriert	% Arten	% Individuen
1	100	100
2	55	98
3	30	92
4	22	89
5	15	83
6	8,5	70

Einige der sog. dominanten Arten, die auch in der heimischen Fauna häufig sind, waren die folgenden : *A. segetum*, *X. c-nigrum*, *D. trifolii*, *M. suasa*, *M. pallens*, *A. lepigone*, *E. candidula*, *E. trabealis*, *P. comitata*, *C. amata*, *S. clathrata*, *T. arenacearia*, *Ph. fuliginosa*, *S. lutea*, *Ph. castaneae*, *H. sylvinus*. Die Futterpflanzen der dominanten Arten sind einerseits wohlbekannte Unkräuter in Maisfeldern (*Stellaria*, *Polygonum*, *Plantago*, *Convolvulus*, *Chenopodium*, *Amaranthus*, *Agropyron*, *Digitaria*, *Phragmites*, *Cynodon*, usw.) anderseits typisch ruderales Pflanzen des Feldrandes (*Rumex*, *Taraxacum*, *Artemisia*, *Medicago*, *Trifolium*, *Atriplex*, usw.).

An den Pflanzen am Rand des Feldes und im Feld selbst leben also zahlreiche Macrolepidopteren. Die Anwesenheit der Macrolepidopteren hat auch die Anwesenheit ihrer Predatoren und Parasiten zur Folge, die an der Selbstre-

gulation der Lebensgemeinschaft teilnehmen. Diese Tatsache zeigt die Wichtigkeit der Schonung der Umgebung der landwirtschaftlichen Kulturen. Man muss alles tun, um die Feldränder (den Waldstreifen, Grubenrand) ungestört zu lassen und dort die Insektizidbehandlung möglichst zu vermeiden. Die Herbizidbehandlung sollte auf diesen Plätzen auch vermieden werden, weil die Vernichtung der Vegetation auch die Zerstörung der dort lebenden Insektengemeinschaft bedeutet.

Literatur

- ČAMPRAG, D., 1971. Zastita kukuruza. Zadružna Knjiga, Beograd, 542 p.
- CHAMBON, J.P. *et al.*, 1982. Recherches sur les biocénoses céréalières. I. — Incidence à long terme des rotations maïs-blé sur les niveaux de populations d'insectes ravageurs. *Agronomie* 2 (4) : 373-378.
- KOZÁR, F. *et al.*, 1983. Az állatol fajszámának változásai almában és kukoricában különböző termesztési viszonyok között. *Növényvédelem* 9 : 385-390.
- LACATUSU, M. *et al.*, 1978. Structura și evoluția entomo-faunei în monocultura de porumb. Problema de ecologia terestră, pp. 209-212, București.
- MÉSZÁROS, Z. & RONKAY, L., 1981. A comparative study on the Macrolepidoptera fauna of apple orchards in Hungary. Research on apple ecosystems, No. 18. *Acta phytopath.* 16 (3-4) : 375-387.
- MÉSZÁROS, Z. *et al.*, 1984. Results of faunistic studies in Hungarian maize stands. *Acta phytopath.* 19 (1-2) : 65-90.
- TAWFIK, M.F.S., KIRA, M.T. & METWALLY, S.M.I., 1974. A survey of the insect fauna of corn fields in Egypt. *Bull. Soc. ent. Egypte* 145-152.
- WEDBERG, J.L., CAMPBELL, J.B. & HELMS, T.J., 1975. Bionomics of insects associated with corn in the Nebraska Sandhills. *Research Bulletin* No. 274, 30 pp.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nota lepidopterologica](#)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: [Supp_3](#)

Autor(en)/Author(s): Kiss Jozsef, Meszaros Z.

Artikel/Article: [Untersuchung der Macrolepidoptera Gemeinschaft auf einem Maisfeld in Ungarn 6-10](#)