

Aus der Sektion Chemie/Biologie
der Pädagogischen Hochschule „Wolfgang Ratke“ Köthen
Wissenschaftsbereich Zoologie
(Leiter des Wissenschaftsbereiches: Dozent Dr. Runde)

Zur Kenntnis faunistisch ökologischer Daten von Thysanopteren (Insekten) aus Saugfallen¹

Von Gert Schliephake und Irena Zawirska
Mit 6 Tabellen
(Eingegangen am 22. September 1981)

1. Vorbemerkungen

Der hercynische Raum kann als einer der auf Thysanopteren hin bisher am besten untersuchten Gebiete der DDR gelten (Schliephake 1965, Schliephake u. Klimt 1981). Neben diesen qualitativen Untersuchungen liegen hier nun quantitative Aussagen vor, wenn man die Daten der Aktivitätsdichte bei Migrationen mit allen seinen ökologisch bedingten Einschränkungen nicht falsch interpretiert.

Saugfallenfänge sind bei Thysanopteren nicht neu (Klimt 1971, Lewis 1973, Klimt 1978), bleiben aber im wesentlichen auf qualitative Angaben einzelner Familien beschränkt. Um die Untersuchungen nicht auf den nordwest-hercynischen Bereich zu beschränken, werden Vergleiche zu Saugfallenfängen aus Poznań (VR Polen) angestellt und auch Kescherfänge aus Feld-Wald-Biotopen der Umgebung von Naumburg herangezogen.

2. Material und Methode

Gezählt und determiniert wurden 45 732 Tiere aus verschiedenen Saugfallentypen (Jahn 1976), die in den Jahren 1973 (Böttcher 1976) und 1974 (Reidemeister 1979) gefangen wurden. Die Saugfallen standen in Gerbitz (Kreis Bernburg, Bezirk Halle) in einer Obstplantage am Rande eines Schlages des VEG Roschwitz. Ein Fallentyp hatte ein 2 m langes (senkrecht stehendes) Fangrohr (= 2m), die andren Fallen hatten ein 1 m langes Rohr, wo bei einer apikal zusätzlich ein weißer Trichter (= 1m-w), bei der anderen ein Farbsektorenrichter (weiß, gelb, blau) (= 1m-S) aufgesetzt war.

Die Obstplantage und ihre Umgebung hatten folgende wesentliche floristische Daten: Apfel, Birne, Sauerkirsche, Walnuß; *Dactylus glomerata*, *Hordeum murinum*, *Bromus inermis*, *Bromus mollis*, *Holcus lanatus*, *Poa spec.*, *Arenochloa pubescens*, *Agropyron spec.*

Die Fänge wurden verglichen mit den 7590 Tieren aus Saugfallenfängen von 1970 bis 1973 aus Poznań. Die Saugfalle stand im Gelände des Gebäudekomplexes des Instytut Ochrony Roślin, etwa 20 bis 30 m von Obstbäumen, etwa 0,5 km vom Kiefernwald und etwa 100 m von Feldern (bestanden mit *Humulus lupulus*, *Solanum tuberosum* und Getreide) entfernt. Die Fänge aus Poznań sind den Kalendermonaten zugeordnet. Ihre Probenentnahme war wegen der spezifischen angewandt-entomologischen Fragestellungen sehr unregelmäßig (vgl. Tab. 5).

¹ Herrn K. Sakimura zum 80. Geburtstag am 6. März gewidmet

Das Tiermaterial aus Bernburg wurde täglich regelmäßig den Saugfallen entnommen und so aufbereitet, daß für die Monate Mai bis September Klassen gebildet wurden (jeweils vom 15. bis 14. des folgenden Monats). Der Fangbeginn lag am 26. 3 und endete am 7. 10. des Jahres.

Die Diversität (= H') und Äquität (= $E = \text{evenness}$) wurden nach Shannon-Weaver (aus Schwerdtfeger 1975) berechnet.

3. Ergebnisse

3.1. Zum Artenspektrum der Saugfallenfänge

Die Anzahl der insgesamt gefangenen Arten (vgl. Tab. 1) liegt bei 44 (Bernburg) und 49 (Poznań) und weist gut auf die Ökosysteme klimatisch und geographisch unterschiedlicher Bereiche hin. Während das Material von Poznań (= Tab. 1, P) eine Reihe seltener (d. h. in der DDR noch nicht nachgewiesener) Arten enthält, zeigt der Gesamtüberblick für Bernburg (= Tab. 1, B) keine faunistischen Besonderheiten.

Die Arten, die beiden Orten gemeinsam sind (= Tab. 1, G), sind an sich paläarktisch. Die in den Fängen aus Bernburg vorkommenden *Limothrips cerealium*, *Thrips angusticeps* und *Odonthrips confusus* beweisen ihre Herkunft aus Agrarökosystemen großflächiger Monokulturen, während aus Poznań die Fänge von *Haplothrips setiger*, *Thrips fuscipennis* und *Haplothrips acanthoscelis* dies durch ihre Dominanzwerte bestritten. Zieht man die Tab. 3 heran, dann steht *Haplothrips setiger* „ganz vorn“, bleibt mit seinen 2,6 D % zwar im Rezedenzbereich, läßt aber die Anzahl der Bernburger Individuen weit hinter sich. *Thrips fuscipennis* folgt mit 1,6 D % an 10. Stelle, auch *Haplothrips acanthoscelis* liegt mit 0,2 D % an 16. Stelle: beide Arten fehlen aber in den Bernburger Fallen! Beide *Haplothrips*-Arten sind vorwiegend Bewohner trockener Standorte. Auch die bei uns noch nicht nachgewiesenen *Eurytrichothrips* und *Lio-phlaeothrips* entstammen der Borke von Kiefer und Weide. Sie sind offensichtlich in diesem Sinne „ortsspezifisch“. Eine andere Einschränkung zur Faunenliste – anderen faunistischen Erhebungen gegenüber unterschiedlich – ist in der Tatsache zu suchen, daß eine Reihe von Thrips-Arten in beiden Geschlechtern (z. B. *Aptinothrips*) oder die Männchen (z. B. der Gattungen *Limothrips* und *Chirothrips*) flügellos sind. Auch die flugunfähigen (weil brachypteren) Generationen von *Thrips angusticeps* und *Anaphothrips obscurus* fehlen in Saugfallen, wenn man von einigen windverfrachteten Individuen einmal absieht. Es erreichen in den Kescherfängen von Naumburg die Arten *Aptinothrips rufus* mit 5,64 D % und *Aptinothrips stylifer* mit 2,73 D % immerhin recht beachtliche Werte.

Tabelle 1. Das Artenspektrum der Saugfallenfänge aus Bernburg (B) und Poznań (P) und für beide Orte gemeinsam (G)

Aeolothripidae	
<i>Melanthrips fuscus</i> (SULZER, 1776)	G
<i>Aeolothrips albicinctus</i> HALIDAY, 1836	P
<i>Aeolothrips astutus</i> PRIESNER, 1926	P
<i>Aeolothrips intermedius</i> BAGNALL, 1934	G
<i>Aeolothrips melaleucus</i> HALIDAY, 1852	G
<i>Aeolothrips vittatus</i> HALIDAY, 1836	G
Thripidae	
<i>Dendrothrips degeeri</i> UZEL, 1895	B
<i>Drepanothrips reuteri</i> UZEL, 1895	P
<i>Chirothrips aculeatus</i> BAGNALL, 1927	G
<i>Chirothrips hamatus</i> TRYBOM, 1895	B

<i>Chirothrips manicatus</i> HALIDAY, 1836	G
<i>Limothrips cerealium</i> HALIDAY, 1836	B
<i>Limothrips denticornis</i> HALIDAY, 1836	G
<i>Anaphothrips obscurus</i> (O. F. MÜLLER, 1776)	G
<i>Anaphothrips silvarum</i> PRIESNER, 1920	B
<i>Anaphothrips validus</i> KARNY, 1909	B
<i>Aptinothrips rutus</i> (HALIDAY, 1836)	B
<i>Dictyothrips betae</i> UZEL, 1895	P
<i>Oxythrips ajugae</i> UZEL, 1895	P
<i>Oxythrips bicolor</i> (O. M. REUTER, 1879)	B
<i>Baliothrips dispar</i> (HALIDAY, 1836)	B
<i>Frankliniella intonsa</i> (TRYBOM, 1895)	G
<i>Frankliniella tenuicornis</i> (UZEL, 1895)	G
<i>Kakothrips robustus</i> (UZEL, 1895)	B
<i>Odontothrips confusus</i> PRIESNER, 1926	B
<i>Odontothrips loti</i> (HALIDAY, 1852)	G
<i>Odontothrips phaleratus</i> (HALIDAY, 1836)	P
<i>Physothrips salicis</i> (O. M. REUTER, 1878)	G
<i>Rhopalandrothrips consociatus</i> (TARGIONI-TOZZETTI, 1886)	P
<i>Stenothrips graminum</i> UZEL, 1895	G
<i>Taeniothrips atratus</i> (HALIDAY, 1836)	G
<i>Taeniothrips ericae</i> (HALIDAY, 1836)	P
<i>Taeniothrips frici</i> (UZEL, 1895)	P
<i>Taeniothrips inconsequens</i> (UZEL, 1895)	B
<i>Taeniothrips latus</i> (BAGNALL, 1912)	P
<i>Taeniothrips vulgatissimus</i> (HALIDAY, 1836)	B
<i>Thrips angusticeps</i> UZEL, 1895	B
<i>Thrips conferticornis</i> PRIESNER, 1922	P
<i>Thrips flavus</i> SCHRANK, 1776	G
<i>Thrips fuscipennis</i> HALIDAY, 1836	P
<i>Thrips hukkineni</i> PRIESNER, 1937	G
<i>Thrips linarius</i> UZEL, 1895	P
<i>Thrips major</i> UZEL, 1895	G
<i>Thrips minutissimus</i> LINNE, 1758	G
<i>Thrips nigropilosus</i> UZEL, 1895	P
<i>Thrips physapus</i> LINNE, 1758	G
<i>Thrips pillichii</i> PRIESNER, 1924	G
<i>Thrips tabaci</i> LINDEMAN, 1888	G
<i>Thrips validus</i> UZEL, 1895	P
Phlaeothripidae	
<i>Haplothrips acanthoscelis</i> (KARNY, 1909)	P
<i>Haplothrips aculeatus</i> (FABRICIUS, 1803)	G
<i>Haplothrips angusticornis</i> PRIESNER, 1950	B
<i>Haplothrips arenarius</i> PRIESNER, 1920	P
<i>Haplothrips distinguendus</i> (UZEL, 1895)	B
<i>Haplothrips jasionis</i> PRIESNER, 1950	P
<i>Haplothrips kurdjumovi</i> KARNY, 1913	P
<i>Haplothrips leucanthemi</i> (SCHRANK, 1781)	B
<i>Haplothrips niger</i> (OSBORN, 1883)	P
<i>Haplothrips setiger</i> PRIESNER, 1921	G
<i>Haplothrips tritici</i> KURDJUMOW, 1912	P

<i>Neoheegeria verbasci</i> (OSBORN, 1896)	B
<i>Eurytrichothrips affinis</i> (O. M. REUTER, 1899)	P
<i>Acanthothrips nodicornis</i> (O. M. REUTER, 1880)	G
<i>Phlaeothrips bidens</i> (BAGNALL, 1910)	P
<i>Phlaeothrips coriaceus</i> HALIDAY, 1836	B
<i>Hoplothrips corticis</i> (DEGEER, 1773)	B
<i>Hoplothrips longisetis</i> (BAGNALL, 1910)	B
<i>Liophlaeothrips hungaricus</i> (PRIESNER, 1924)	P
<i>Liothrips setinodis</i> (O. M. REUTER, 1880)	P

In den Bernburger Fallen treten nur 12 Arten auf, deren Aktivitätsdichte recht hoch ist. Die übrigen Arten sind abrupt mit weniger als 50 Individuen je Art vertreten. Die Tab. 2 läßt darüber hinaus noch Vergleiche zu den Abundanz- und Dominanzwerten zu, deren Bedeutung später noch erläutert werden soll.

Tabelle 2. Abundanz- (A absolut) und Dominanzwerte (D in %) der häufigsten 12 Arten der Fänge aus Bernburg aus drei Saugfallentypen (vgl. Text)

	2m		1974		1m-w		1973		Gesamt-	
	A	D	1m-S		A	D	1m-w		A	D
			A	D			A	D		
<i>L. cerealium</i>	2644	31,7	2750	19,9	2215	20,8	1857	14,3	9466	20,7
<i>L. denticornis</i>	1205	14,5	2362	17,1	2150	20,2	1590	12,3	7307	15,8
<i>Thrips tabaci</i>	931	11,2	1769	12,8	2634	24,7	1925	14,8	7259	15,8
<i>St. graminum</i>	1630	19,5	3083	22,3	1234	11,6	1214	9,4	7161	15,6
<i>Taenio. atratus</i>	477	5,7	947	6,8	374	3,5	2693	20,8	4491	9,8
<i>T. angusticeps</i>	663	7,9	1219	8,8	467	4,4	260	2,0	2609	5,7
<i>Ae. intermedius</i>	101	1,2	581	4,2	950	8,9	898	6,9	2530	5,5
<i>Fr. intonsa</i>	52	0,6	334	2,4	81	0,8	925	7,1	1392	3,0
<i>Anapho. obscurus</i>	110	1,3	171	1,2	141	1,3	587	4,5	1009	2,2
<i>Fr. tenuicornis</i>	126	1,5	138	1,0	121	1,1	493	3,8	878	1,9
<i>Haplo aculeatus</i>	230	2,8	163	1,2	122	1,1	202	0,2	717	1,6
<i>Chiro. manicatus</i>	73	0,9	106	0,8	59	0,5	183	1,4	421	0,9
übrige Arten	97	1,2	156	0,1	81	0,7	136	1,0	470	1,0
Gesamtwerte A	8329		13810		10630		12963		45732	

Relativiert man die Fangergebnisse in den einzelnen Saugfallen 1974 miteinander – sie wurden gleichzeitig angesetzt und geleert! –, so zeigen *Frankliniella intonsa* mit 0,71, *Taeniothrips atratus* mit 0,53 und *Stenothrips graminum* ebenso wie *Thrips angusticeps* mit 0,51 eine „Vorliebe“ für die Saugfalle mit Farbsektoren. Mit Ausnahme von *Stenothrips graminum*, dem Haferthrips, nimmt das nicht wunder, da sie ausgesprochene Blütenbesucher dikotyler Pflanzen sind. Warum *Thrips tabaci* als Blüenthrrips und der karnivore *Aeolothrips intermedius* die weiß ausgelegten Saugfallen bevorzugen, bleibt hier offen. Die Grasbewohner *Limothrips cerealium* und *Limothrips denticornis* ebenso wie *Haplothrips aculeatus* und *Chirothrips manicatus* erreichen nicht die Werte von 0,5, so daß für sie offensichtlich keine Präferenzen bestehen. Es scheint sich aber die Tendenz abzuzeichnen, daß allgemein die Mehrfarbigkeit an Saugfallentrichtern bevorzugt wird.

3.2. Dominanzvergleich individuenstarker Arten

Die Gegenüberstellung der Fänge von Bernburg und Poznań mit Ergänzung einer Untersuchung von Wald-Feld-Biotopen aus Naumburg (Zeymer 1981) ermöglicht eine

Reihe interessanter Deutungen. Legt man beim Dominanzvergleich die Klassen von Schiemenz zugrunde, so stehen die Arten vom Rangplatz 12 an, dazu noch *Anaphothrips obscurus*, im Rezedenz- häufiger noch im Subrezedenzbereich (Tab. 3).

Tabelle 3. Dominanzprozente und Dominanzklassen (SCHIEMENZ) von Saugfallen (Bernburg und Poznań) und Kescherfängen (Naumburg). Zahlen in Klammern geben den Rangplatz in der Artenzahlenfolge, z. T. nur ein Individuum, an

	Bernburg		Poznań		Naumburg	
<i>Limo. cerealium</i>	20,7	3	—		48,3	4
<i>Limo denticornis</i>	15,8	2	36,1	4	3,6	1
<i>Thrips tabaci</i>	15,8	2	1,6	1	0,56	+
<i>Steno. graminum</i>	15,6	2	0,4	+	5,13	2
<i>Taenio. atratus</i>	9,8	2	7,2	2	0,84	+
<i>T. angusticeps</i>	5,7	2	—		3,96	1
<i>Aeolo. intermedius</i>	5,5	2	8,1	2	1,34	1
<i>Fr. intonsa</i>	3,0	1	6,2	2	0,17	+
<i>Anapho. obscurus</i>	2,2	1	1,1	1	2,23	1
<i>Fr. tenuicornis</i>	1,9	1	5,8	2	1,95	1
<i>Haplo. aculeatus</i>	1,6	1	24,4	3	0,45	+
<i>Chirothrips manicatus</i>	0,9	+	1,7	1	3,35	1
<i>Thrips hukkineni</i>	0,23	+	0,2	+	—	
<i>Thrips flavus</i>	0,11	+	0,05	+	0,11	+
<i>Thrips major</i>	0,11	+	0,9	+	0,06	+
<i>Oxythrips</i>	<i>bicolor</i> ¹	0,05	+	<i>ajugae</i>	0,04	+
<i>Taenio. vulgatissimus</i>		0,03	+	—		0,06
<i>Odonto.</i>	<i>confusus</i> ¹	0,03	+	<i>loti</i>	0,1	+
<i>Thrips physapus</i>		0,01	+	1,2	1	—
<i>Haplo. setiger</i>		(38.)	+	2,6	1	—
<i>Thrips fuscipennis</i>		—		1,5	1	1,06
<i>Haplo. acanthoscelis</i>		—		0,2	+	—
<i>Thrips minutissimus</i>		(20.)	+	(39.)	+	5,35

¹ *bicolor*/*confusus* gelten nur für Bernburg, während *ajugae*/*loti* nur für Poznań gelten!

Sie entsprechen denen vielgegliederter Ökosysteme. Die betreffenden Arten sind vorwiegend Bewohner von Asterazeen, *Oxythrips*-Arten kommen auf Nadelhölzern und *Odontothrips*-Arten auf Leguminosen vor. Bei den vorderen Rangplätzen hat die jeweilige Art mindestens an einem Ort eine höhere Dominanzklasse. Über das Fehlen oder Vorkommen einiger Arten, die das Gesamtbild der Dominanz beeinflussen, wurde früher schon etwas gesagt. Der „Abfall“ von *Thrips tabaci* als „Spätsommerthrips“ (vgl. Tab. 4) in Naumburg liegt in dem Ende der Fangzeit (am 31. August) begründet. Dafür tauchen in Naumburg höhere Dominanzwerte auf für den Grasbewohner *Aptinothrips rufus* 5,64 D⁰/₀ und *Thrips minutissimus* als Bewohner strauçhiger Rosazeen 5,35 D⁰/₀. Beide Arten sind subdominant. Auch *Aptinothrips styliter* kommt mit 2,73 D⁰/₀ vor. Weil beide *Aptinothrips*-Arten ungeflügelt sind, sollten diese Werte beachtet werden, wenn die Saugfallenfänge gedeutet werden. Die sehr hohe Dominanzklasse für *Limothrips cerealium* liegt offenbar darin begründet, daß die – ebenfalls in Saugfallen fehlenden – Männchen hier einen Sexualindex von immerhin 0,42 bewirken – sie machen 29,4 % des Gesamtanteils der Art aus.

Der eudominante Anteil von *Limothrips denticornis* in Poznań scheint die Einzelanteile von *Limothrips cerealium* und *Limothrips denticornis* der Bernburger Fänge „zusammenzufassen“.

Unter der „Häufigkeitsschwelle“ und somit nur in der Faunenliste (vgl. Tab. 1) erscheinend bleiben allerdings *Kakothrips robustus* („Erbsenthrips“), ein Schädling in Westeuropa, und *Haplothrips tritici* („Weizenthrips“), ein Schädling in der Sowjetunion, gleich als ob ihr Auftauchen in den Saugfallen jeweils an den geographischen Rändern ihrer Schadgebiete liegt. Auch zwei weitere Schädlinge bleiben in ihren Abundanz unbedeutend: *Taeniothrips inconsequens* („Birnenthrips“) rührt offensichtlich aus den Obstbäumen der Fallenumgebung her, *Drepanothrips reuteri*, ein Weinschädling, kommt in Poznań wahrscheinlich aus Haselsträuchern.

3.3. Verteilung individuenstarker Arten in Zeitklassen

Da die Saugfallen in Bernburg regelmäßig (= täglich) geleert wurden, läßt sich gut der Wechsel der Aktivitätsdichten im Jahresablauf verfolgen (Tab. 4), Versucht

Tabelle 4. Abundanz und Dominanzprozent individuenstarker Arten in den Fängen von Saugfallentypen (vgl. Text) und Kescherfängen (Naumburg), auf Zeitklassen aufgeschlüsselt. Es bedeuten: 0 = 26. 3. bis 10. 5.; I = 15. 5. bis 14. 6.; II = 16. 6. bis 14. 7.; III = 15. 7. bis 14. 8.; IV = 15. 8. bis 14. 9.; V = 15. 9. bis 3. 10. Weitere Abkürzungen vgl. Tab. 2 und Text

	2m		1m-S		1m-w		1m-w (1973)		Naumburg	
	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
<i>Limothrips cerealium</i>										
0	—	—	—	—	133	16,46	—	—	—	—
I	179	6,77	168	6,16	210	10,11	—	—	137	15,9
II	1270	48,03	1695	62,20	1023	49,25	98	5,27	222	25,8
III	1099	41,56	824	30,23	805	38,75	1684	90,68	483	56,2
IV	96	3,63	38	1,39	39	1,87	68	3,66	18	2,9
V	—	—	26	0,91	5	0,24	7	0,37	—	—
<i>Limothrips denticornis</i>										
0	—	—	—	—	56	2,62	—	—	—	—
I	117	9,7	255	10,79	224	10,69	—	—	98	40,7
II	756	62,73	1349	57,11	1032	49,28	280	5,27	46	19,1
III	313	25,97	748	31,66	814	38,87	1277	80,31	89	36,9
IV	19	1,57	10	0,42	24	1,14	52	3,27	8	3,3
V	—	—	—	—	1	0,0	1	0,0	—	—
<i>Thrips tabaci</i>										
I	54	5,80	65	3,87	60	2,49	—	—	1	0,0
II	115	12,35	196	11,68	53	2,20	298	15,48	3	—
III	163	17,50	925	55,12	1063	44,19	795	41,29	1	—
IV	599	64,33	492	29,32	1229	51,10	786	40,83	5	—
V	—	—	91	5,42	229	9,52	46	2,38	—	—
<i>Stenothrips graminum</i>										
I	1122	68,83	2210	71,68	991	80,37	—	—	43	48,3
II	489	30,00	861	27,92	224	18,16	1212	99,83	43	48,3
III	18	1,10	11	2,87	18	1,45	1	0,0	3	3,4
IV	1	0,0	1	0,0	—	—	1	0,0	—	—
<i>Taeniothrips atratus</i>										
I	351	73,58	278	29,70	154	41,17	—	—	8	53,3
II	74	15,51	318	33,97	64	17,11	1753	65,09	7	46,7
III	25	5,24	208	22,22	101	27,00	873	32,41	—	—
IV	27	5,66	132	14,10	55	14,70	42	1,55	—	—
V	—	—	11	1,17	—	—	25	0,92	—	—

	2m		1m-S		1m-w		1m-w (1973)		Naumburg	
	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
<i>Thrips angusticeps</i>										
I	199	30,1	240	19,72	107	22,91	—	—	23	32,4
II	447	67,42	921	75,67	312	66,80	223	85,76	47	66,2
III	8	1,20	43	3,53	40	8,56	26	10,00	1	1,4
IV	9	1,35	13	1,06	8	1,71	10	3,84	—	—
V	—	—	2	0,16	—	—	1	0,38	—	—
<i>Aeolothrips intermedius</i>										
I	26	25,74	41	7,05	23	2,42	—	—	20	80,0
II	13	12,87	8	1,37	9	0,94	379	42,40	5	20,0
III	37	36,63	452	77,79	785	82,71	501	55,79	—	—
IV	25	24,75	80	13,76	133	14,01	18	2,00	—	—
<i>Frankliniella intonsa</i>										
I	4	7,69	64	24,61	12	17,10	—	—	—	—
II	16	30,76	29	11,15	10	13,15	—	—	—	—
III	8	15,38	89	34,23	21	27,63	210	22,70	—	—
IV	24	46,15	78	30,00	34	44,73	273	29,51	—	—
V	—	—	74	28,46	3	3,94	39	4,21	—	—

man die jeweils individuenstärksten Zeitklassen zusammenzufassen, so ergibt sich folgendes Bild: *Stenothrips graminum* (98,5–99,8 ‰), *Thrips angusticeps* (85,7–97,4 ‰) und mit Einschränkung *Taeniothrips atratus* (58,28–89,09 ‰) sind am häufigsten im Zeitraum vom 15. 5. – 14. 7., also „früh“; *Limothrips cerealium* (88–96 ‰) und *Limothrips denticornis* (85,6–88,7 ‰) sind im Zeitraum vom 15. 6. bis 14. 8. da; *Thrips tabaci* (81,8–95,3 ‰) und mit Einschränkung *Aeolothrips intermedius* (61,4–96,7 ‰) fliegen im Zeitraum vom 15. 7. bis 14. 9., also „spät“; das ganze Jahr über ist *Frankliniella intonsa* anzutreffen, mit Vorliebe für den Hochsommer. Vergleicht man diese Jahresaktivitäten aus Saugfallen mit den Naumburger Kescherfängen, so bestätigen *Limothrips cerealium*, *Stenothrips graminum*, *Thrips tabaci*, *Taeniothrips atratus* und *Thrips angusticeps* die Saugfallenbefunde, während *Limothrips denticornis* aus bisher nicht ergründbaren Bedingungen und *Aeolothrips intermedius* als karnivorer Thrips vielleicht wegen des verschobenen Beuteangebotes aus der Reihe tanzen.

Wie nicht anders zu erwarten, fällt die Zuordnung für einzelne Zeitklassen bei den Fängen aus Poznań nicht so deutlich aus. *Stenothrips graminum* erreicht nur Werte von 74 ‰, *Thrips angusticeps* fehlt ganz und bei *Taeniothrips atratus* lag 1971 dieser Wert bei 87,4 ‰ über den Zeitraum von Juni nach Juli verteilt und 1973 gab es mit 66 ‰ einen deutlichen Gipfel im Juli (Tab. 5). Während *Limothrips cerealium* im kontinental-klimatischen Raum um Poznań sehr selten ist – das gilt auch für Zentral-, Ost- und Südostpolen –, gilt für *Limothrips denticornis* (wie in Bernburg) der Juni/Juli in beiden Jahren als der Gipfel mit 95 ‰ des Jahresanteils. *Thrips tabaci* zeigt nur 1973 die eindeutige Spätsommeraktivität mit 83 ‰, während *Aeolothrips intermedius* im Juli mit 60 ‰ den Unterschied zu Bernburg zeigt. Bei *Frankliniella intonsa* ragten der Juli 1971 (53 ‰) und der August 1973 (55 ‰) vor anderen Zeitabschnitten heraus. Im ganzen beweisen nun wohl diese Zahlen den synökologisch bekannten Sachverhalt („bioökologisches Grundprinzip“), daß wenig gegliederte Ökosysteme wenigartig individuenreicher sind als strukturreichere Ökosysteme.

Tabelle 5. Das Auftreten individuenstarker Arten in der Saugfalle in Poznań in den Jahren 1971 und 1973. Die Zahlen geben die Abundanzen (A, absolut) und die Dominanzen (D, Prozen-te) für die unten genannten Probenanzahlen an

		A D		A D		A D		A D		A D		Ges. A
		Mai		Juni		Juli		August		Sept.		
<i>Limothrips denticornis</i>	1971	91	4,8	957	50,5	833	44,0	12	0,6			1893
	1973			6	4,8	113	91,1	1	0,8	4	3,2	124
<i>Stenothrips graminum</i>	1971	—	—	14	73,7	5	26,3	—	—	—	—	19
	1973			1		1						2
<i>Thrips tabaci</i>	1971	1	4,5	3	13,6	11	50,0	5	22,7	2	9,1	22
	1973			4	7,5	5	9,4	10	18,9	34	64,1	53
<i>Taenothrips atratus</i>	1971	14	5,5	110	44,7	105	42,7	16	6,5	1	0,4	246
	1973			22	15,5	94	66,2	17	12,0	9	6,3	142
<i>Aeolothrips intermedius</i>	1971	24	8,3	31	10,7	173	60,1	60	20,8			288
	1973			7	18,4	23	60,5	6	15,8	2	5,3	38
<i>Frankliniella intonsa</i>	1971			28	20,4	72	52,6	35	25,5	2	1,4	137
	1973			1	0,8	27	20,8	72	55,4	30	23,1	130
Probenanzahl	1971		17		19		42		20		3	
	1973		—		28		48		30		44	

Tabelle 6. Diversitäts-(H') und Äquitätsindizes (E) der Saugfallenfänge aus Poznań und Bernburg. Zu den Zeitklassen (I bis V) vgl. Tab. 4 und Text

Poznań	1970		1971		1972		1973	
	H'	E	H'	E	H'	E	H'	E
Juni	—		1,970	0,710	—		1,895	0,683
Juli	1,384	0,488	1,524	0,462	1,963	0,626	1,880	0,712
August	1,617	0,736	2,364	0,789	1,919	0,727	1,880	0,650
September	0,949	0,863	1,734	0,968	—		2,174	0,767
Bernburg	1m-w		1974		2m		1973	
			1m-S				1m-w	
I	1,558	0,590	1,371	0,443	1,701	0,542	—	
II	1,557	0,607	1,783	0,595	1,753	0,595	1,892	0,698
III	1,782	0,658	1,896	0,623	1,410	0,478	2,104	0,702
IV	1,042	0,419	1,780	0,594	1,428	0,504	1,644	0,593
V	0,516	0,265	1,263	0,607	—		1,794	0,723

3.4. Vergleich mit synökologischen Strukturcharakteristika

Zieht man synökologische Strukturcharakteristika (mit allen Einschränkungen, die es bei der Anwendung auf diese Untersuchungen gibt) heran (Tab. 6), so schwanken die jeweils höchsten Diversitätsindizes H' einzelner Vegetationsperioden zwischen den Extremen 1,617 und 2,364 in den polnischen Fängen und zwischen 1,753 und 2,104 in den DDR-Fängen. Die Indizes bei den Agrarökosystemen sind „ausgeglichener“, d. h. in ihrem Intervall nur halb so groß wie in Poznań. In den Bernburger Fängen koordiniert die jeweils höchste Artenmannigfaltigkeit mit der höchsten Gleichförmigkeit der Individuenzahlen (Äquität E). Das Äquitätsintervall von 0,595 bis 0,723 weist auf mehr oder weniger hohe Unterschiede zwischen den Individuenmengen weniger Arten hin. In den Poznańer Fängen schließt sich der höchsten Diversität immer eine Zeitklasse

später die höchste Äquität an (was darauf hindeutet, daß mit der Abnahme des Artenspektrums die Gleichförmigkeit zwischen ihren Individuenmengen zunimmt). Das Äquitätsintervall liegt deutlich höher zwischen 0,727 und 0,968, zeigt somit auch in den Individuenmengen „ausgeglichenere“ Verhältnisse zwischen den vorherrschenden Arten.

Beachtenswert scheinen noch die Unterschiede bei den einzelnen Fallentypen des Jahres 1974. Zwischen den Fallen mit 1-m- und mit 2-m-hohem Rohr liegen beide Indizes um eine Monatsklasse verschoben. Allerdings hat die Sektorenfalle schon einen Monat früher (fast) gleich hohe Indizes wie die 2-m-Falle. Aber auch in der vierten Zeitklasse erscheinen noch hohe Werte. Das sind interessante Hinweise, die einen weiteren Schluß für die höhere Effektivität einer Farbsektorenfalle zulassen.

Definierte Kescherfänge aus Naumburg von 20 Fangterminen im Zeitraum von April bis August zeigen für Feldbiotope Diversitätsindizes von etwa 0,7 bis 1,9 mit relativ hohen Äquitätswerten von 0,4 bis fast 1,0 (!), wogegen Waldbiotope mit Diversitätsindizes von etwa 1,0 bis 2,3 und ebenfalls hohen Äquitätswerten bei 0,9 in ihrer unterschiedlichen Tendenz die Ergebnisse der Saugfallenfänge bestätigen.

D a n k s a g u n g

Für anregende Diskussionen danke ich meinem Mitarbeiter Herrn Dr. W. Witsack.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Jahre 1973/74 an Thysanopteren, die in Saugfallen bei Bernburg (DDR) gefangen wurden, werden verglichen mit Fängen der Jahre 1971 bis 1973 aus Poznań (VR Polen). Von 44 Arten aus Bernburg und 49 Arten aus Poznań werden die häufigsten Arten in ihren Dominanzwerten vorgestellt und die Diversitäts- und Äquitätsindizes berechnet.

S u m m a r y

Faunistical and ecological research of the years 1973/74 on Thysanoptera collected by suction-traps near Bernburg (GDR) are compared with samplings of the years 1971 to 1973 of Poznań (Poland). The most common species of the 44 species from Bernburg and 49 species from Poznań are presented in their range of dominance and the diversity and evenness are reckoned.

S c h r i f t t u m

- Böttcher, K.: Phänologie und diurnale Populationsschwankungen bei Insekten. Diplomarbeit, Sektion Chemie/Biologie der Päd. Hochsch. Köthen 1976.
- Jahn, K.: Über den Aufbau und den Einsatz verschiedener Typen von Saugfallen. Ent. Ber. Gera (1976) 69–78.
- Klimt, Kh.: Faunistisch-systematische Studien an ungarischen Phlaeothripiden (Thysanopteren). Folia Ent. Hungarica, s. n. 24 (1971) 47–66.
- Klimt, Kh.: Thysanopteren im freien Luftraum. Hercynia, N. F. Leipzig 15 (1978) 10–16.
- Lewis, T.: Thrips – their biology, ecology and economic importance. Academic Press, London 1973.
- Reidemeister, A.: Jahreszeitliches Auftreten von Thysanopteren in Ventilatorsaugfallen verschiedener Bauart. Diplomarbeit, Sektion Chemie/Biologie der Pädag. Hochsch. Köthen 1979.
- Schliephake, G.: Die Thysanopterenfauna des Harzgebietes. Hercynia N. F., Leipzig 2 (1965) 145–162.
- Schliephake, G., und Klimt, Kh.: Beiträge zur Insektenfauna der DDR. Beitr. Ent. 31 (1981) 307–313.

Schwerdtfeger, F.: Ökologie der Tiere. Band 3 (Synökologie). Parey, Hamburg/Berlin 1975.

Zeymer, B.: Populationsökologische Untersuchungen an Arthropoden (Thysanopteren).
Diplomarbeit, Sektion Chemie/Biologie der Pädag. Hochsch. Köthen 1981.

Prof. Dr. habil. G. Schliephake
Pädagogische Hochschule „Wolfgang Ratke“ Köthen
Sektion Chemie/Biologie
DDR - 4370 K ö t h e n
Lohmannstraße 23

Dr. Irena Zawirska
Instytut Ochrony Roślin Poznań
Filiala Warszawa