

## **Ergebnisse von Markierungsversuchen 1973–1977 mit Tagschmetterlingen (Lep.)**

Von ROLF REINHARDT und DAGMAR DROBNIEWSKI, Karl-Marx-Stadt

### **1. Einleitung**

Ein Phänomen im Tierreich sind die Wanderungen von Insekten.

Nach unserem derzeitigen Wissen stellen die Schmetterlinge die größte Artenzahl wandernder Kerbtiere. Bezüglich der Individuenzahl werden sie jedoch z. B. von Wanderheuschrecken oftmals erheblich übertroffen. Aktive Wanderungen sind aber auch von Arten der Ordnungen Odonata, Coleoptera, Hymenoptera und Diptera bekannt. Die Ursachen für Insektenwanderungen sind recht vielseitig und artenweise verschieden.

Im Laufe der stammesgeschichtlichen Entwicklung hat es einigen Arten – eben den Wanderinsekten – Vorteile gebracht, ihr Brutgebiet zu bestimmten Zeiten oder unter bestimmten Umständen mehr oder weniger regelmäßig zu verlassen, um andere Gebiete (auch Klimazonen) für die Weiterentwicklung zu nutzen, d. h. weitere Generationen zu bilden. Diese Entwicklung ist nicht einheitlich verlaufen, sondern weist qualitative Unterschiede auf, so daß die Wanderfalter in verschiedene Gruppen gegliedert werden können. Die neueste Einteilung stammt von EITSCHBERGER u. a. (1973) und unterscheidet für Mitteleuropa 4 Gruppen mit insgesamt 66 Arten (Saisonwanderer, Binnenwanderer I. und II. Ordnung sowie 1 Gruppe von Arten mit Wandertendenz, bei denen häufig starke Populationschwankungen auftreten). Entsprechend der qualitativen Unterschiede sind auch die Auslösemechanismen unterschiedlich und keineswegs mit Sicherheit erforscht. Viele der aufgestellten Theorien scheitern daran, daß man geneigt ist, das Prinzip zu finden. Eine Reihe von ökologischen Faktoren wirken migrationsstimulierend (Populationsdichte, Nahrungsqualität und -angebot, Tageslänge, meteorologische Verhältnisse u. a. m.), mit Sicherheit wird bei der Mehrzahl der Arten die Wanderung erst durch abgestimmte Kombination verschiedener Faktoren ausgelöst. Bei einigen

Arten, den „regelmäßigen“ Wanderern, dürfte mit Sicherheit die herrschende Tageslänge in bestimmten Entwicklungsstadien der primäre Auslöser für das Wandergeschehen sein, obwohl der exakte wissenschaftliche Nachweis noch aussteht (vgl. REINHARDT 1970).

Die Erforschung des Wanderphänomens – speziell bei Schmetterlingen – geschieht z. Z. mit 3 verschiedenen Methoden.

- a) Erfassung von Beobachtungsdaten der zu den Wanderfaltern zu zählenden Arten in einem größeren Territorium und Meldung an die Zentrale zur Abfassung jährlicher Berichte (z. B. DDR bis 1965, CSSR, UVR, SFRJ, BRD, Niederlande, Großbritannien).
- b) Markieren und Freilassen von Faltern
  - Eintragen von Raupen und Markierung nach Falterschlupf (vgl. ROER 1965 u. a. Arbeiten)
  - Markierung von Freilandfängen  
Diese Methode wird in zunehmenden Maße von Liebhaberentomologen betrieben. Naturgemäß sind die Markierungszahlen gering und Fernwiederfunde recht selten. Jedoch wird dabei der natürlichen – durch viele ökologische Faktoren beeinflussten – Entwicklung besser Rechnung getragen als bei der Zucht unter „Laborbedingungen“ mit anschließender Freilassung.
- c) Experimentelle Arbeiten z. B. Gonadenuntersuchungen, Registrierung der Flugaktivitäten.

Unsere Markierungsversuche sollen zwar auch der Wanderfalterforschung dienen, doch wurden sie von Anfang an auf das Wiederfinden am Markierungsort angelegt, d. h. von der Ortstreue der Falter soll auf das Abwandern geschlossen werden, wobei die Entfernung vom Markierungsort nicht kontrollierbar ist. Hierzu wurden ab 1972 Zählungen und ab 1973 Markierungen von *Vanessa urticae*, *Vanessa io*, *Pyrameis atalanta*, *Pyrameis cardui* und *Gonepteryx rhamni* vorgenommen.

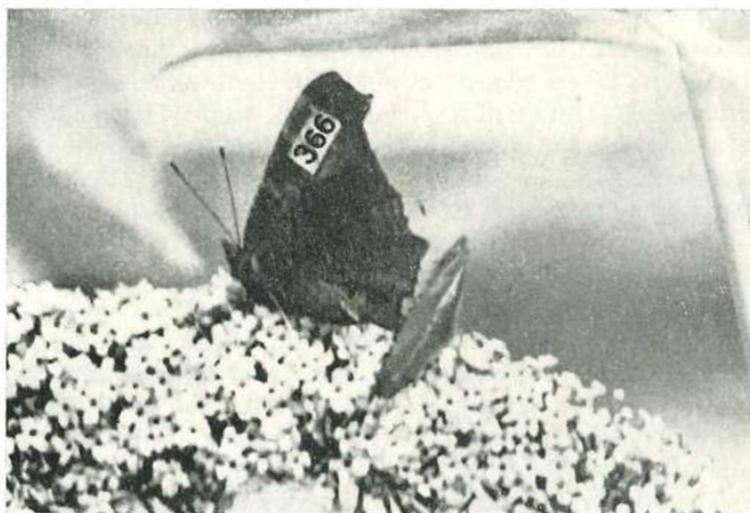


Abb. 1 Markierter Tagschmetterling (*Vanessa io* L.)

## 2. Material und Methoden

Die Untersuchungen wurden mit Freilandmaterial durchgeführt, d. h. Tiere wurden gefangen, markiert und wieder freigelassen. Als Markierungsort bot sich im Stadtrandgebiet von Karl-Marx-Stadt ein Gärtnereigelände an mit einem Buddlejabestand und Sommerblumenpflanzungen auf einer Fläche von ca. 200 m<sup>2</sup>. Im gewissen Sinne beeinträchtigend hat sich mit Sicherheit eine angrenzende Kleingartenkolonie ausgewirkt, weil dadurch die Falter Ausweichmöglichkeiten hatten. In den Jahren 1973 bis 1977 wurden an 193 Beobachtungstagen 6042 Falter der Arten *Vanessa urticae*, *V. io*, *Pyrameis atalanta*, *P. cardui* und *Gonepteryx rhamni* gezählt und davon 1312 Falter markiert (Tabelle 1). Die Arbeiten wurden normalerweise an Werktagen und bei Flugwetter zwischen 12.00 Uhr und 13.00 Uhr durchgeführt und erst im Spätherbst nach Einsetzen der ersten Fröste abgebrochen. Mit dem Fangen wurde erst nach Zählung der angeflogenen Falter begonnen. Zur Markierung wurden selbstgefertigte, dünne Papieretiketten mit fortlaufender Nummerierung verwendet. Die Haltbarkeit der mit verdünntem PVC-Kleber auf den Flügeln befestigten Etiketten war gut und eine Beeinträchtigung des Flugverhaltens und der Flugleistung konnte nicht beobachtet werden. Das Antrocknen der Etiketten dauerte nur wenige Sekunden, danach wurden die Falter freigesetzt.

Tabelle 1 Anzahl der in den Jahren 1973 bis 1977 beobachteten und markierten Falter von *Vanessa urticae*, *V. io*, *Pyrameis atalanta*, *P. cardui* und *Gonepteryx rhamni*

	1973	1974	1975	1976	1977	Summe bzw. Durch- schnitt
Anzahl der Beobachtungstage	34	21	62	41	35	193
Beginn der Beobachtungen	8. 8.	23. 8.	22. 7.	3. 8.	18. 8.	
Anzahl der beobachteten Individuen						
– insgesamt	592	536	2432	1410	1468	6042
– ♂ pro Tag	17,4	25,5	39,2	24,7	42	31,3
markierte Individuen						
– Anzahl	118	145	541	140	368	1312
– Prozent <sup>1)</sup>	19,9	27,1	22,4	13,8	25,1	21,7
Wiederfunde <sup>2)</sup> (%)	10,2	22,1	20,2	29,3	19,2	20,1

<sup>1)</sup> bezogen auf beobachtete Falter

<sup>2)</sup> bezogen auf markierte Falter

## 3. Ergebnisse

### 3.1. *Vanessa urticae*

Erwartungsgemäß stellt der Kleine Fuchs den Hauptanteil an den beobachteten Faltern. In jedem Jahr gehören über 60 % zu dieser Art, teilweise waren es sogar fast 80 %. In Tabelle 2 sind die 5jährigen Ergebnisse zusammengefaßt.

Tabelle 2 In den Jahren 1973 bis 1977 beobachtete und markierte Falter von *Vanessa urticae*

	1973	1974	1975	1976	1977	Summe bzw. Durch- schnitt
Anzahl der beobachteten Individuen						
– pro Jahr	396	384	1898	803	900	4381
– % von Gesamt	66,9	71,6	78,0	79,2	61,3	72,5
markierte Individuen						
– Anzahl	61	111	412	129	191	904
– Prozent	15,4	28,9	21,7	16,1	21,2	20,6
Wiederfunde (%)	9,8	19,8	15,1	30,2	22,0	18,9
Anzahl wiedergefundener Falter nach maximal						
1 – 3 Tagen	6	18	51	26	28	129
4 – 7 Tagen	0	3	9	11	12	35
8 – 14 Tagen	0	0	1	2	1	4
15 – 21 Tagen	0	0	1	0	0	1
darüber	0	1	0	0	1	2

Etwa 95 % der Wiederfunde liegen 1 bis 7 Tage nach der Markierung, durchschnittlich 75 % in den ersten 3 Tagen. Dieser Prozentsatz unterliegt jährlich den witterungsbedingten Schwankungen. Aber nur 5 % der markierten Individuen bleiben länger als 7 Tage am Markierungsort oder treten später dort wieder in Erscheinung. In Tabelle 3 wird eine Analyse der 6 Falter vorgenommen, die später als 9 Tage wiedergefunden worden sind. Alle diese Falter gehören zu den von Anfang bis Mitte September gekennzeichneten Tieren.

1974 bis 1977 wurden die Geschlechter bei der Markierung bestimmt, durchschnittlich ein Drittel sind Weibchen. Der Weibchenanteil betrug in keinem Jahr über 50 %. Bei den Wiederfunden ergab sich dann aber – bezogen auf den Ausgangsgeschlechteranteil – mit je 19,6 % ein völlig identisches Verhältnis von Männchen und Weibchen. Die Schwankungen in den einzelnen Jahren sind gering.

Tabelle 3 Spätfunde von *Vanessa urticae*

Geschlecht	1974	1975	1976		1977	
	männl.	männl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.
Wiederfunde nach ... Tagen	28	15	10	11	14	64
vorherige Beobachtungen (am ... Tag nach Markierung)	1., 7.	1.	7.	4., 6., 8.	—	—
Markierungstermin	5. 9.	1. 9.	13. 9.	16. 9.	12. 9.	6. 9.
Wiederfundtermin	3. 10. <sup>1)</sup>	16. 9.	23. 9.	27. 9.	26. 9.	9. 11. <sup>2)</sup>
Beginn der Beobachtungen	23. 8.	22. 7.		2. 8.		18. 8.
beobachtete Tiere am Wiederfundtag	—	23	5	18	16	—
beobachtete Tiere in der Wiederfunddekade	8	191		64	71	—

<sup>1)</sup> in einer Baracke ca. 150 m vom Markierungsort

<sup>2)</sup> im Keller eines Hauses ca. 30 m vom Markierungsort

### 3.2. *Vanessa io*

Auch das Tagpfauenauge ist häufiger Besucher der Buddleja-Büsche im untersuchten Gebiet, doch erreicht seine Individuenzahl nicht die von *Vanessa urticae*. Im Vergleich zu *V. urticae* ist aber die Wiederfundquote recht hoch. Tabelle 4 gibt Auskunft über die Beobachtungen.

Tabelle 4 In den Jahren 1973 bis 1977 beobachtete und markierte Falter von *Vanessa io*

	1973	1974	1975	1976	1977	Summe bzw. Durch- schnitt
Anzahl der beobachteten Individuen						
– pro Jahr	175	134	475	170	224	1178
– % von Gesamt	29,6	25,0	19,5	16,8	15,3	19,5
markierte Individuen						
– Anzahl	54	34	107	4	47	246
– Prozent	30,9	25,4	22,5	2,4	21,0	20,9
Wiederfunde (%)	11,1	29,4	43,9	25,0	34,0	32,5
Anzahl wiedergefundener Falter nach maximal						
1 – 3 Tagen	4	8	42	1	7	62
4 – 7 Tagen	2 <sup>1)</sup>	2	3	0	5	12
8 – 14 Tagen	0	0	1	0	1	2
15 – 21 Tagen	0	0	0	0	2	2
darüber	0	0	1	0	1	2

<sup>1)</sup> Davon war ein Falter verkrüppelt

90 % der Wiederfunde liegen auch beim Tagpfauenauge 1 bis 7 Tage nach der Markierung, durchschnittlich 75 % in den ersten 3 Tagen. In Tabelle 5 werden die 5 Falter näher betrachtet, die später als 9 Tage wiedergefunden wurden. Spätfunde wurden nur 1977 beobachtet. Diese Tiere entstammen ebenfalls den Septembermarkierungen. Im Januar 1976 wurde ein Überwinterer gemeldet aus einem Keller ca. 500 m vom Markierungs-ort entfernt, seine Kennzeichnung erfolgte Anfang August 1975.

Ähnlich *V. urticae* beträgt auch bei *V. io* 1974 bis 1977 der Anteil weiblicher Falter ein Drittel. Bei den Wiederfunden ergab sich – bezogen auf den Ausgangsgeschlechteranteil – wiederum ein gleiches Geschlechtsverhältnis, es wurden aber fast 40 % der markierten Männchen bzw. Weibchen wiedergefunden. Die Abweichungen sind in den einzelnen Jahren beträchtlich, was hauptsächlich auf die schwankenden Markierungszahlen zurückzuführen sein dürfte.

Tabelle 5 Spätfunde von *Vanessa io*

Geschlecht	1975		1977		männl.
	männl.	weibl.	männl.	weibl.	
Wiederfunde nach ... Tagen	162	10	19	21	34
vorherige Beobachtungen (am ... Tag nach Markierung)	1.	1., 2.	1.	2., 8., 19., 20.	—
Markierungs- termin	7. 8.	26. 9.	6. 9.	6. 9.	6. 9.
Wiederfund- termin	15. 1. 76	6. 10.	25. 9.	27. 9.	9, 10.
Beginn der Beobachtungen	22. 7.			18. 8.	
beobachtete Tiere am Wiederfundtag	—	1	2	2	1
beobachtete Tiere in der Wieder- funddekade	—	2	7	7	2

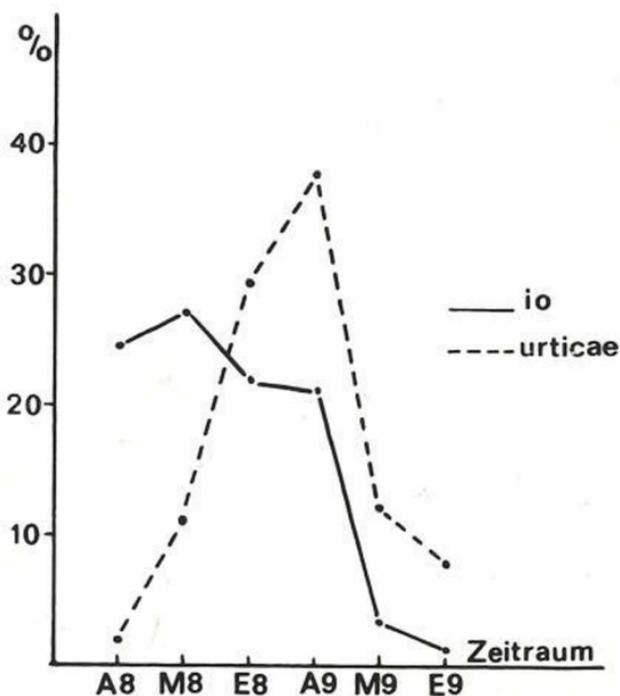


Abb. 2 Anflughäufigkeit von *Vanessa urticae* (n = 3991) und *V. io* (n = 1184) in den Jahren 1972 bis 1977 im Stadtrandgebiet von Karl-Marx-Stadt

Das vorhandene Zahlenmaterial erlaubt bei *Vanessa urticae* und *V. io* Auswertungen hinsichtlich des zeitlichen und quantitativen Auftretens der Arten im Hochsommer und Herbst.

1972 bis 1977 wurden 3991 *V. urticae* und 1184 *V. io* im Zeitraum Anfang August bis Ende September gezählt. Die Flugmaxima beider Arten sind deutlich durch 2 Dekaden getrennt (Abb. 2). Die meisten Tagfauenaugen werden Mitte August beobachtet. Nur durch vorausgegangene Schlechtwetterperioden verschiebt sich der Potenzsatz in die nächste Dekade (z. B. 1974, 1977), so daß in einzelnen Jahren das Erscheinungsmaximum mit dem von *V. urticae* zusammenfallen kann. Die meisten *V. urticae* werden jedoch erst Anfang September beobachtet. Eine weiterführende, ökologische Betrachtung wurde an anderer Stelle veröffentlicht (REINHARDT u. RICHTER 1978).

Gute Flugjahre für *V. io* waren 1972 und 1975, für *V. urticae* 1975, 1976 und 1977.

### 3.3. *Pyrameis atalanta* und *P. cardui*

Admiral und Distelfalter sind als Langstreckenwanderer bekannt, demzufolge ist von vornherein mit einem schwankenden Auftreten zu rechnen. Durchschnittlich 7 % der beobachteten Individuen entfallen auf diese Arten. 1977 tritt als gutes Flugjahr deutlich hervor. In den Tabellen 6 und 7 sind die Beobachtungen zusammengefaßt dargestellt.

Tabelle 6 In den Jahren 1973 bis 1977 beobachtete und markierte Falter von *Pyrameis atalanta*

	1973	1974	1975	1976	1977	Summe bzw. Durch- schnitt
Anzahl der beobachteten Individuen						
— pro Jahr	2	13	24	15	204	258
— % von Gesamt	0,3	2,4	1,9	1,5	13,9	4,3
markierte Individuen						
— Anzahl	0	0	10	2	91	103
— Prozent	—	—	41,7	13,3	44,6	39,9
Wiederfunde (%)	—	—	0	0	8,8	7,8
Anzahl wiedergefundener Falter nach maximal						
1 — 3 Tagen	—	—	—	—	6	6
4 Tagen	—	—	—	—	2	2

Tabelle 7 In den Jahren 1973 bis 1977 beobachtete und markierte Falter von *Pyrameis cardui*

	1973	1974	1975	1976	1977	Summe bzw. Durch- schnitt
Anzahl der beobachteten Individuen						
– pro Jahr	6	5	29	8	105	153
– % von Gesamt	1,0	0,9	1,2	0,8	7,2	2,5
markierte Individuen						
– Anzahl	0	0	12	3	31	46
– Prozent	–	–	41,4	37,5	29,5	30,1
Wiederfunde	–	–	0	33,3	12,9	10,9
Anzahl wiedergefundener Falter nach maximal						
1 – 3 Tagen	–	–	–	0	3	3
4 Tagen	–	–	–	1	1 <sup>1)</sup>	2

<sup>1)</sup> Hierzu kommen 2 Falter, die auf Grund eines gebrochenen Vorderflügels sich täglich bis zum 4. bzw. 7. Tag am Markierungsort aufhielten.

*Pyrameis atalanta* wurde nur 1977 wiedergefunden, aber auch nicht länger als 4 Tage nach der Markierung. Es handelt sich dabei um 1 Männchen und 7 Weibchen (markiert 32/59). Weibliche *P. atalanta*-Falter traten 1975–1977 etwa doppelt so häufig auf wie männliche Tiere.

Die wiedergefundenen *P. cardui* waren durchweg Weibchen, wie überhaupt das Geschlechtsverhältnis der gefangenen und markierten Falter zu deren Gunsten verschoben war (4 ♂♂ + 42 ♀♀; 1977 nur 1 ♂ beobachtet!). Die Wiederfunde liegen auch bei dieser Art alle in den ersten 4 Tagen nach der Markierung.

### 3.4. *Gonepteryx rhamni*

Der Zitronenfalter wurde in geringer Anzahl ebenfalls beim Blütenbesuch beobachtet. Da mehrere Hinweise über ein Wanderverhalten bei dieser Art vorliegen, wurde er mit ins Markierungsprogramm aufgenommen. Die vorliegenden Ergebnisse können zwar noch nicht als repräsentativ angesehen werden, doch bestätigen sie zumindest, daß diese Art im Hochsommer keine große Ortstreue zeigt.

Tabelle 8 In den Jahren 1973 bis 1977 beobachtete und markierte Falter von *Gonepteryx rhamni* (♂ ♂/♀ ♀).

	1973	1975	1976	1977	Summe bzw. Durch- schnitt
Anzahl der beobachteten Individuen					
– pro Jahr	9/4	6/0	17/1	22/13	54/18
– % von Gesamt	2,2	0,25	1,8	2,4	1,2
markierte Individuen					
– Anzahl	3/0	0	2/0	6/2	11/2
– Prozent	23,1	0	11,1	22,9	18,1

1974 sind keine Zitronenfalter im Gebiet aufgetreten. Von den gekennzeichneten Faltern wurde kein einziger wiedergefunden, obgleich die Markierungsquote teilweise recht günstig lag und die der anderen Arten erreichte.

#### 4. Diskussion

Die von uns näher untersuchten Arten gehören nach der neuerlichen Einteilung von EITSCHBERGER und STEINIGER (1973) 2 verschiedenen Gruppen an. *Pyrameis atalanta* und *P. cardui* sind Saisonwanderer und werden definiert als „Arten, die alljährlich ihre Ursprungsgebiete verlassen und in andere Gebiete, in denen sie nicht bodenständig sind, vorstoßen und dort Nachkommen erzeugen. Die Nachkommen wandern dann in die vermutlichen Ausgangsgebiete zurück“. *Vanessa urticae*, *V. io* und *Gonepteryx rhamni* werden zur Gruppe der Binnenwanderer 1. Ordnung gezählt. Hierunter fassen die Autoren Arten zusammen, „die innerhalb ihres Verbreitungsgebietes gerichtete Wanderflüge unternehmen“.

Über die Ortstreue von Wanderfaltern gibt es in der zugänglichen Literatur nur wenige Veröffentlichungen oder Notizen, obwohl HARZ (1966) aufrief: „nicht bloß ziehende oder aus Zuchten gewonnene Falter“ zu kennzeichnen, „sondern auch die bei uns aufgewachsenen Generationen . . . z. B. von Pfauenaugen, Kleiner Fuchs usw. . . . Dies ist besonders wertvoll, wenn . . . möglichst regelmäßig am gleichen Ort darauf geachtet wird, ob die Schmetterlinge abwandern und verschwinden (wieviel am 1., 2., 3. Tag usw.) ob und wieviel „neue“ (nicht gekennzeichnete) auftreten und diese wieder verschwinden.“ 1972 waren unsere angepflanzten Buddleja-Büsche gut entwickelt und es wurden erste Beobachtungen angestellt. Waren tatsächlich die am 7. 8. und 8. 8. angeflogenen 12 bzw. 14, die am 5. 9. und 6. 9 anwesenden 6 bzw. 5 *Vanessa io* usw. die gleichen Tiere? Diese Frage

sollte u. a. in den folgenden Jahren beantwortet werden. Ohne auf Einzeldaten einzugehen, heißt die Antwort eindeutig: Nein. Bei allen in die Markierung einbezogenen Arten (*V. urticae*, *V. io*, *P. atalanta*, *P. cardui*, *G. rhamni*) treten bei täglich gleicher Individuenzahl nur wenige der vorher bereits beobachteten Tiere auf; artweise verschieden sind die Verweildauer bzw. Wiederfundquote, es kann an bestimmten Tagen zur Häufung stationärer Tiere kommen (z. B. 2. 10. 1975: beobachtete *urticae* = 22, davon Wiederfunde = 11; oder 13. 8. 1975: beobachtete 50 *urticae*, dabei 1 markierter Falter, obwohl bereits 37 Falter markiert waren).

Die wohl umfangreichsten Markierungsarbeiten in Mitteleuropa hat ROER vorgenommen. Seine Arbeiten haben zwar das Ziel, Wanderungen und Wanderrichtungen aufzuklären, doch enthalten sie auch für unsere Fragestellung einige Angaben und Hinweise. 1956 bis 1965 wurden im Rheinland (BRD) 70 655 *Vanessa urticae* markiert und freigelassen (ROER 1968). Rückmeldungen liegen von 981 Tieren (= 1,38 %) vor. 84 Kleine Füchse wurden in einer Entfernung von über 16 km wiedergefunden (4 davon als Fernfunde über 100 km), d. h. 897 Falter hatten nur geringe Entfernungen zurückgelegt. Leider sind in dieser Arbeit keine Daten über die verbliebenen Tiere am Auflaßort enthalten.\* EITSCHBERGER u. a. (1974) melden, daß ein am 23. 3. markierter *V. urticae* 1 Monat später am gleichen Ort wiedergefunden wurde.

Auch Tagpfauenaugen wurden in großer Anzahl 1956 bis 1967 markiert (ROER 1965, 1969). Die Rückmeldungen liegen mit ca. 26 % wesentlich höher als die von *V. urticae*. Von diesen Wiederfunden entfallen ca. 80 % auf einen 8 km-Umkreis von der Auflaßstelle. Von dieser Art liegen noch weitere Meldungen vor. HARZ (1967) berichtet von 600 mit „Absenderetiketten“ markierten Faltern (nicht nur *io* – Artenverhältnis wird aber nicht genannt), daß 3 Rückmeldungen erfolgten: 2 Fernfunde, 1 Nahfund (km?), dagegen von 1000 mit Farbtupfer gekennzeichneten Tieren keine Rückmeldungen eintrafen. Genauere Angaben lieferten EITSCHBERGER u. a. (1977). In der Zeit von 6. – 11. 8. wurden 34 Falter markiert und davon in den folgenden, bis maximal 4 Tagen, 10 Pfauenaugen am Markierungsort festgestellt. Am 25. 8. waren überhaupt keine *V. io* im Terrain zu sehen. Auch wenn diese Angaben über *V. io* relativ geringes Material umfassen, so deuten sie doch auf eine – auch in unseren Untersuchungen festgestellten – größere Standorttreue im Vergleich zu *V. urticae* hin.

Die relativ wenigen Angaben über *Pyrameis atalanta* weichen dazu noch voneinander ab. ROER (1965) markierte 1960 226 Admirale und setzte sie

---

\*) Während der Drucklegung ist die Arbeit von ROER (1978) erschienen, die leider nicht mehr bei der Diskussion berücksichtigt werden konnte. [ROER, H. (1978): Generationsfolge und Dormanz mitteleuropäischer Populationen von *Aglais urticae* L. (Lep. Nymphalidae). Zool. Jb. Syst. 105, 548–560].

auf einen blühenden Dahlienfeld aus. 13 Tiere fand er innerhalb von 2 Wochen am gleichen Ort wieder, das ist ein ziemlich hoher Prozentsatz. 1964 setzte er ca. 3000 Admirale Anfang September frei, 2 davon wurden zwar über 100 km südlich davon gemeldet, doch „manche Admirale hielten sich noch nach 1–2 Wochen in der Umgebung ihres Auflaßortes auf“. Man kann ROER nur beipflichten, wenn er feststellt, daß „auch dieser Versuch bestätigt, daß die Wanderbereitschaft unterschiedlich stark entwickelt ist“. HARZ (1972) erhielt von 2000 Mitte September freigesetzten *P. atalanta* 2 Wiederfunde, ein Tier davon wurde eine Woche später am gleichen Ort gesehen.

Es erhebt sich an dieser Stelle die Frage, ob es gerechtfertigt ist, zur Erforschung des Wanderphänomens tatsächlich Zuchtmaterial zu verwenden (vor allem bei den sog. Saisonwanderern). Mit Sicherheit greifen mehrere Faktoren ineinander, die – je nachdem, welcher Faktor überwiegt – unterschiedliche Wanderbereitschaft bewirken. Die einzeln lebenden Raupen von *P. atalanta* wachsen alle unter unterschiedlichen mikroklimatischen Bedingungen auf. Die Eiablage erstreckt sich über längere Zeit, so daß zumindest unterschiedliche Temperaturen während der Larvenentwicklung herrschen und möglicherweise auch die Tageslänge – insbesondere bei den spät abgelegten Eiern – Einfluß auf die Entwicklung ausüben könnte. Man muß also doch von vornherein mit einem sehr heterogenen Material rechnen. Hinzu kommt dann die Zucht unter Laborbedingungen (veränderte Temperaturen im Vergleich zum Freiland; künstliches Licht) und die Haltung der Falter bis zur Freilassung (längere Zeit Kühle bis genügend Tiere geschlüpft sind oder Warten auf Flugwetter). Werden durch diese Handhabungen nicht Effekte erzielt, die zwar grundsätzlich im ökologischen Potenzbereich der Art liegen (z. B. längeres Verweilen am Ort), unter natürlichen Bedingungen aber ganz anders in Erscheinung treten würden? Diese Fragen lassen sich vorerst nicht beantworten, der experimentelle Beweis steht noch aus. Zumindest zeigen unsere Ergebnisse mit gefangenen Admiralen, daß keine große Ortstreue vorhanden ist. Das deckt sich auch mit den Befunden von GIERLING (1977), der von 29 gekennzeichneten *P. atalanta* am nächsten Tag noch 1 beobachtete, am Markierungstag einige Tiere noch mehrere Stunden verweilten.

In unseren Versuchen verhielt sich der Distelfalter dem Admiral sehr ähnlich. Er wurde höchstens bis zu 4 Tagen am Markierungsort festgestellt. In der durchgesehenen Literatur sind keine Mitteilungen über Kennzeichnungen oder Wiederfunde enthalten.

Der Zitronenfalter, *Gonepteryx rhamni*, wird erst jüngst als Wanderfalter geführt, obwohl gewisse Hinweise schon längere Zeit vorliegen. Im Gemeinschafts-Jahresbericht der Wanderfalterforschungszentralen für die BRD, DDR und Österreichs für das Jahr 1962 heißt es (HARZ u. a. 1964): „In Belgien 19. 8. starker Zug (von *Pieris brassicae* – Verf.) zusammen

mit *P. rapae*, zwei *Colias croceus* und 3 *G. rhamni* . . . Diese Meldung JANZEGERS . . . ist insofern für uns interessant, als sich der — in England als Wanderer betrachtete — Zitronenfalter dem Zug anschloß. Obzwar bei uns noch nie ziehende *rhamni* (Massenflug vor Jahren einmal in Salzburg) beobachtet wurden, sollten wir deshalb dem Falter künftig doch auch etwas Beachtung schenken“. Inzwischen sind nun eine ganze Reihe von Wandermeldungen bekannt geworden (z. B. EITSCHBERGER 1969, 1971, 1972, 1973; EITSCHBERGER u. a. 1974, 1977; ZUCCHI 1975, GEIGER 1976). Über die Ortstreue von *G. rhamni* vermerken EITSCHBERGER u. a. (1974) in der Erstellung des Jahresberichtes 1973: „Daß der Zitronenfalter kein besonders standorttreuer Schmetterling ist, beweisen die vielen Markierungsuntersuchungen. Nur in wenigen Ausnahmefällen gelang es, einen markierten Falter in der Nähe des Markierungsstandortes erneut festzustellen. So wurde 1 ♀ am 30. 7. bei Oberhausen-Königshardt (BRD) wiedergesehen, das am 25. 7. markiert worden war. Bei Kempten (BRD) wurden 39 Tiere markiert, von denen nur 1 am 12. 5. markierter Falter 8 Tage später 300 m vom Markierungsort eingefangen werden konnte“. Unsere Beobachtungen bestätigen die geringe Ortstreue, diese ging soweit, daß die markierten Falter sofort nach Freilassen den Platz verließen und schnell davonflogen. Letzlich dürften alle im Inneren der Stadt beobachteten Zitronenfalter mehr oder weniger weit gewandert sein, da die Raupenfutterpflanze, der Faulbaum, hier nicht vorkommt. Die Wanderfreudigkeit ist bei den im Herbst fliegenden Tieren stärker ausgeprägt als bei den Überwinterern.

Insgesamt gesehen waren 1975 und 1977 gute Flugjahre, was sich sowohl in der absoluten Zahl der beobachteten Falter als auch in der durchschnittlichen täglichen Beobachtungsquote ausdrückt (Tabelle 1). Im Jahresbericht der Deutschen Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen (BRD) tritt 1975 ebenfalls als gutes Flugjahr hervor, der Bericht für 1977 liegt noch nicht vor. 1974 und 1976 sind etwa gleiche tägliche Beobachtungsquoten zu verzeichnen, doch wurden 1976 zwar relativ wenige Falter markiert (13,8 % der beobachteten) aber überdurchschnittlich viele wiedergefunden (29,3 % der markierten Tiere), während 1974 bei hoher Markierungsquote (27,1 %) weniger Wiederfunde vorlagen (22,1 %).

Es erscheint lohnend, die Arbeiten fortzuführen, da selbst die hier im Verlaufe von 5 Jahren gewonnenen Ergebnisse — schon auf Grund der jährlich so unterschiedlichen Witterungsbedingungen — nicht repräsentativ sein können, wohl aber Anhaltspunkte für weitere Arbeitshypothesen liefern.

## 5. Zusammenfassung

1. In den Jahren 1973 bis 1977 wurden an einem festen Ort im Stadtrandgebiet von Karl-Marx-Stadt Markierungsarbeiten an *Vanessa urticae*, *V. io*, *Gonepteryx rhamni*, *Pyrameis atalanta* und *P. cardui* durchgeführt mit einer Gesamtzahl von 1312 Faltern. Die Artenverteilung war wie folgt:

	urticae	io	atalanta	cardui	rhamni	Summe Anzahl	%
Beobachtete Tiere (‰)	72,5	19,5	4,3	2,5	1,2	6042	
markierte Tiere (‰)	20,6	20,9	39,9	30,1	18,1	1312	21,7
Wiederfunde am Ort (‰)	18,9	32,5	7,8	10,9	0	264	20,1

2. Das Auftreten der einzelnen Arten ist jährlich unterschiedlich, dominierend ist der Kleine Fuchs, *Vanessa urticae*. Als gute Flugjahre können 1975 mit 2432 und 1977 mit 1468 beobachteten Faltern der genannten Arten angesehen werden.

3. Die Ortstreue ist artverschieden. Während *G. rhamni* nicht am Markierungsort verbleibt, gibt es unter den Tagpfauenaugen relativ viele Wiederfunde. *Vanessa io* stellt auch den am spätesten wiedergemeldeten Falter, ein überwintertes Männchen, 5 Monate nach Kennzeichnung. Insgesamt wurden 11 Falter länger als 9 Tage beobachtet: 5 *V. io* (3 ♂♂ + 2 ♀♀) und 6 *V. urticae* (3 ♂♂ + 3 ♀♀). Die wenigen standorttreuen Admirale und Distelfalter blieben höchstens 4 Tage am Markierungsort.

## 6. Literatur

- EITSCHBERGER, U. (1969): Pieridae. In: Jahresbericht 1968 der Deutschen Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen. *Atalanta* 2, 283 – 286.
- (1971): Pieridae. In: Jahresbericht 1970 der Deutschen Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen (DFZS). *Atalanta* 3, 278 – 280.
- (1972): Pieridae. In: Jahresbericht 1971 der DFZS. *Atalanta* 4, 80.
- (1973): Pieridae. In: Jahresbericht 1972 der DFZS. *Atalanta* 4, 272.
- u. STEINIGER, H. (1973): Aufruf zur internationalen Zusammenarbeit an der Erforschung des Wanderphänomens bei den Insekten. *Atalanta* 4, 133 – 192.
- u. – (1974): Pieridae. In: Jahresbericht 1973 der DFZS. *Atalanta* 5, 166 – 167.
- u. – (1974): Nymphalidae. In: Jahresbericht 1973 der DFZS. *Atalanta* 5, 173 – 176.
- u. – (1975): Nymphalidae. In: Jahresbericht 1974 der DFZS. *Atalanta* 6, 148 – 154.
- u. – (1976): Nymphalidae. In: Jahresbericht 1975 der DFZS. *Atalanta* 7, 194 – 198.
- u. – (1977): Nymphalidae. In: Jahresbericht 1976 der DFZS. *Atalanta* 8, 188 – 196.
- u. – (1977): Pieridae. In: Jahresbericht 1976 der DFZS. *Atalanta* 8, 183.

- GEIGER, H. (1976): Ein Wanderzug von *Gonepteryx rhamni* (LINNÉ, 1758) (Lep. Pieridae). *Atalanta* 7, 232
- GIERLING, R. (1977): Beobachtung einer Migrationsbewegung von *Vanessa atalanta* (LINNÉ 1758) im Rheinland im Herbst 1976 (Lep. Nymphalidae). *Atalanta* 8, 74 - 78.
- HARZ, K. (1965): Das Markieren von Schmetterlingen. *Atalanta* 1, 70 - 71.
- (1967): Faltermarkierung mit Etiketten. *Atalanta* 2, 109 - 110.
- (1972): Unsere neue Methode beim Markieren von Wanderfaltern. 3, 380 - 381.
- u. WITTSTADT, H. (1964): Wanderfalter in Mitteleuropa. Gemeinschaftsbericht der Forschungszentrale der DBR, DDR und Österreichs für das Jahr 1962. *Atalanta* 1, 21 - 31.
- REINHARDT, R. (1970): Die Rolle der Photoperiode bei der Insektenwanderung. *Atalanta* 3, 1 - 4.
- u. RICHTER, P. (1978): Zur ökologischen Isolierung der an der Brennessel (*Urtica dioica* L.) lebenden Nymphaliden. *Ent. Berichte* 1978, 43 - 50.
- ROER, H. (1965): Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge, Admiral. Neue Brehm Bücherei (Wittenberg-Lutherstadt) H. 348.
- (1968): Weitere Untersuchungen über die Auswirkungen der Witterung auf Richtung und Distanz der Flüge des Kleinen Fuchses (*Aglais urticae* L.) (Lep. Nymphalidae) im Rheinland. *Decheniana* (Bonn) 120, 313 - 334.
- (1969): Zur Biologie des Tagpfauenauges, *Inachis io* L. (Lep. Nymphalidae), unter besonderer Berücksichtigung der Wanderungen im mitteleuropäischen Raum. *Zool. Anz.* 183, 177 - 193.
- SCHURIAN, K. (1974): *Vanessa atalanta* L. In: Jahresbericht 1973 der DFZS. *Atalanta* 5, 167 - 172.
- (1975): *Vanessa atalanta* L. In: Jahresbericht 1974 der DFZS. *Atalanta* 6, 144 - 148.
- (1976): *Vanessa atalanta* L. In: Jahresbericht 1975 der DFZS. *Atalanta* 7, 191 - 194.
- (1977): *Vanessa atalanta* L. In: Jahresbericht 1976 der DFZS. *Atalanta* 8, 184 - 187.
- ZUCCHI, H. (1975): Gemeinsame Wanderungen von *Pieris brassicae* L., *Gonepteryx rhamni* L. und *Vanessa atalanta* L. *Atalanta* 6, 9.

Anschrift des federführenden Verfassers:

Dipl.-Biol. Rolf Reinhardt  
 9044 Karl-Marx-Stadt  
 Irkutsker Straße 153

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Museums für Naturkunde Chemnitz](#)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Reinhardt Rolf, Drobniowski Dagmar

Artikel/Article: [Ergebnisse von Markierungsversuchen 1973—1977 mit Tagschmetterlingen \(Lep.\) 61-75](#)