

Wer noch keinen Bericht für 1970 eingesandt hat, wird gebeten, dies umgehend zu tun, weil — wie im letzten Heft schon ausgeführt wurde — nach dem 5. Januar 1971 eingehende Meldungen für den Jahresbericht nicht mehr verwendet werden können.

Wer zwei Jahre hintereinander ohne Fehlanzeige oder Angabe der Hinderungsgründe keinen Bericht einsendet und nicht Mitglied ist, wird automatisch in der Mitarbeiterkartei gestrichen.

Dank der Zuschüsse, die wir vom Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft und dem Bayerischen Staatsministerium für Unterricht und Kultus erhielten konnten wir nun nacheinander zwei Hefte unserer Zeitschrift herausbringen. Das nächste Heft mit dem Jahresbericht 1970 folgt im März, mit ihm werden die Beobachtungskarten für 1971 verschickt.

KURT HARZ

Literaturübersicht

Anti-Locust Research Centre: Report for 1969, HMSO, 1970, p. 12—14, 2 Abb.: Army-worm Research.

Eine Übersicht der zur Erforschung von *Spodoptera exempta* durchgeführten Untersuchungen und deren Ergebnisse.

AUBERT, J.; GOELDIN, P. et LYON, J.-P.: Essais de marquage et de reprise d'insectes migrants en automne 1968. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 42: 140—166, 4 Abb. 1969.

An der Grenze von Frankreich und der Schweiz wurden in den Alpen großzügig angelegte Markierungsversuche mit Tag- und Nachtfliegern unter den Insekten durchgeführt. Am Col de Cou (1921 m) wurden die ersteren, am Col de Bretolet (1923 m) die letzteren gefangen, beide Berge sind nur durch eine kleine Erhöhung, La Berthe (1989 m) getrennt. Die Luftlinie zwischen den beiden beträgt 800 m. Die Fallen, die zum Wiederfang der markierten Insekten aufgestellt waren, befanden sich hauptsächlich am Col de La Golèze (Haute-Savoie, 1671 m) bis 3 km im SE der Markierungsorte. Die Netze für den Wiederfang der Tagflieger lagen am Col de Glandon (gleichfalls Savoie, 1961 m) bis 111 km im SSE und am Col de la Lombarde (Alpes Maritimes 2395 m) 216 km im S. Ein Netz von Beobachtern und Lichtfallen im Gebiet der Alpen, Rhône, Saint-Marcel-les-Valences, Montfavet, Pertuis, Narbonne, Grau-du-Roi, Istres, Pierrelatte et Hyères war auf die Versuche vorbereitet. Tagflieger wurden wieder mit den schon früher bewährten großen Netzen und einem Vogelnetz für Massenfänge, Nachtfliieger mit Lichtfallen vom Typ „Changins“, Mischlichtlampen und Käfigen gefangen. Das Markieren erfolgte mit Farb-Spritzpistolen, als Markiermittel

diente fluoreszierender Lack vom Typ „Lumogen T“, der zusätzlich verdünnt wurde (15 bis 20 ccm Lack wurden mit gleichen Teilen Verdünnungsmittel und Alkohol auf einen Liter ergänzt), als Farben dienten dabei Rot, Gelb und Orange. Einige mikroskopisch kleine Tröpfchen davon genügen, um ein Insekt zu markieren. Der Wiederfang erfolgte gleichfalls mit Netzen und Lichtfallen. Kurz vor dem Auflassen der Tiere wurden die Wiederfangstellen durch Signale verständigt, worauf dort die Fangeinrichtungen restlos entleert wurden. Die markierten und anderen Ankömmlinge — in Portionen stufenweise von zuerst 3, dann 5 Minuten und schließlich 10 Minuten und während der 2. Stunde alle Viertelstunden und dann jeweils nach einer halben Stunde eingesammelt und genau beschriftet — wurden kurz mit Essigäther betäubt und unter Schwarzlicht gebracht, so daß Gekennzeichnete leicht erkenntlich waren. Dieses Verfahren ermöglichte recht genau die Zeit zu bestimmen, die vom Auflassen bis zum Wiederfang verging. Um Ablenkungen der nachts markierten Fänge zu vermeiden, wird während dem Markieren — das nur zwei bis drei Sekunden für eine ganze Menge auf einmal dauert — das Licht fünf bis zehn Minuten ausgeschaltet. Überhaupt wurde alles umsichtig durchgeführt und auch die jeweiligen meteorologischen Verhältnisse exakt erfaßt. Täglich wurden zwei Tag- und zwei Nachtfänge mit Markierung während der Versuchszeit durchgeführt, sofern nicht Regen oder Schnee eine Verzögerung bewirkte oder das Experiment überhaupt unmöglich machten. Die weiter entfernten Wiederfang-Fallen wurden im September und Oktober täglich geleert. Von Wanderinsekten wurden *Autographa gamma*, *Noctua pronuba*, *Exoa ipsilon*, *Phlogophora meticulosa*, *Eristalomya tenax* („Mistbiene“, sieben ♂♂, 14 ♀♀) und *Epistrophe balteta* (acht ♀♀) wiedergefangen. Von den 48 000 bis 53 000 Taginsekten, die markiert wurden, wurden ca. 0,65 % am La Golèze wiedergefangen. Insgesamt wurden dort während der Zeit der Markierungen ungefähr 60 000 Dipteren (Zweiflügler, hier bes. Fliegen) — gefangen. Die Fänge, von denen Wiederfunde gemacht wurden, gibt die Tabelle auf S. 160 wieder:

Art	Fänge am Bretolet		Am Col de Cou markierte Wiederfänge am La Golèze			
<i>Eristalomya tenax</i> (<i>Eristalis t.</i>)	6130	74,2 %		22	68,8 %	
<i>Epistrophe balteata</i>	885	10,7 %	84,9 %	8	25,0 %	93,8 %
<i>Syrphus vitripennis</i>	34			1	3,1 %	
<i>Cryptolucilia caesarion</i>	44			1	3,1 %	
Andere Arten	1173		15,1 %	—		6,2 %
Insgesamt	8266		100 %	32		100 %

Wie zu erwarten, ist der Anteil der wandernden Arten bei den Wiederfängen markierter Fliegen am höchsten. Die Zeitmessungen, bei denen das Risiko der Ungenauigkeit unter einer Minute bleibt, ergaben Stundengeschwindigkeiten von 12 bis 18 km. Nach 3½ Stunden vom Zeitpunkt des Auflassens gab es keine Wiederfänge mehr. Bis der neue Versuch begann, waren die Tiere des vorhergehenden alle abgewandert, was durch die von Versuch zu Versuch wechselnden Farben zu erkennen war. Fünf gekennzeichnete Dipteren, die wohl vom 7. Oktober, dem Tag des größten Durchzugs stammten, von dem fast 35 000 Insekten rot markiert wurden, gerieten in Fallen am Col de Glandon. Leider konnte die Geschwindigkeit hier nicht genau ermittelt werden, weil das Wetter und teilweise ein NE Wind am Nachmittag des 8. Oktobers die Tiere aufhielt. Theoretisch wäre es auf Grund der bekannten Stundengeschwindigkeit möglich, daß sie — vorausgesetzt daß sie so lang ununterbrochen fliegen können — in 6 bis 12 Stunden vom Cou-Bretolet zum Col de Glandon gelangen. Eine Unsicherheit besteht hier wie bei anderen Ergebnissen mit schwach markierten Fängen darin, daß diese die fluoreszierenden Farbfleckchen möglicherweise durch Berührung mit kräftig markierten Tieren erhalten haben, also nicht unbedingt vom Markierungsort stammen müssen. Mit Bestimmtheit kann jedoch gesagt werden, daß Syrphiden (Schwebfliegen) und vielleicht (schwach markiert) Tachinen (Raupefliegen) fähig sind 111 km in relativ kurzer Zeit zurückzulegen. Die Wiederfänge von Nachtfliegern betrugen im Mittel etwa 2 %, wobei auch hier die wandernden Arten überwiegen und zahlenmäßig der Häufigkeit ihres Auftretens entsprechen.

Tabelle p. 163

Art	Bretolet 3.—6. IX	Wiederfänge (100) am La Golèze
<i>Autographa gamma</i>	64,2 %	56 %
<i>Noctua pronuba</i>	14,5 %	36 %
<i>Euxoa ipsilon</i>	8,5 %	1 %
Andere Arten	12,8 %	7 %
25. IX.—18. X.		Wiederfänge der Versuche 1—4 (22 Exemplare)
<i>Euxoa ipsilon</i>	43,3 %	14 Stück 63,6 %
<i>Noctua pronuba</i>	18,3 %	7 Stück 31,8 %
Andere Arten	38,3 %	1 Stück 4,5 %

Im Oktober hatte also *gamma* im Vergleich zum September stark abgenommen, auch *pronuba* hatte sich zahlenmäßig verringert und *ipsilon* hatte im

Anflug die Spitze übernommen. Bei der Geschwindigkeitsberechnung übersteigt auch hier der Unsicherheitsfaktor nicht eine Minute; danach können *ippsilon* und *pronuba* in einer Stunde 30 bis 36 km zurücklegen, bei den anderen betrug die Geschwindigkeit 12 bis 15 km/h. In weiter entfernt gelegenen Fällen wurden keine Funde von Schmetterlingen gemacht. Trotzdem schlechtes Wetter die Experimente recht ungünstig beeinflusste, sind die Ergebnisse doch recht bemerkenswert und ein neuer Beweis für den Südflug von wandernden Arten im Herbst.

BAKER, R. R.: A possible method of evolution of the migratory habit in butterflies. Phil. Trans. roy. Soc. Lond. B, 253: 309—341, 1968. Sun orientation during migration in some British butterflies. Proc. Roy. Ent. Soc. London (A) 43: 89—95, 1968; The evolution of the migratory habit in British butterflies. J. Anim. Ecol. 38: 703—746, (1969). Ergebnisse dieser Arbeiten in „Die Entwicklung des Wanderverhaltens bei Schmetterlingen“ in der „Umschau“, 1969, p. 626—627 zusammengefaßt.

Mit dem Begriff „freiwilliges Wandern“, also aktivem Wandern wird hier das Verhalten bezeichnet, das den Falter in ein anderes Gebiet bringt, obwohl im verlassenen noch zuträgliche Bedingungen herrschen, wobei „ein von Schmetterlingen der gleichen Art unbesiedeltes Gebiet überflogen und dann eine andere geeignete Gegend gesucht wird“ Für neun Arten wird die Orientierung nach dem Sonnenazimut nachgewiesen, wobei jedoch die scheinbare Bewegung der Sonne über den Himmel im Laufe des Tages nicht kompensiert wird, unter der Berücksichtigung der Wandergewohnheiten kann eine durchschnittliche geographische Richtung aber ermittelt werden. Arten mit nur einer Generation jährlich und nur ca. einem Monat Falterleben und nur selten ziehende zeigen keine Vorzugsrichtung. Arten mit mehreren Generationen im Jahr und häufigem Wandern sowie langlebige Arten, wie der Zitronenfalter, zeigen eine bestimmte Hauptflugrichtung. Die Vorzugsrichtung wird für Falter mit mehreren Generationen als Vorteil für die Larven gedeutet, die in Gebieten mit niedrigeren Temperaturen größer werden und sich zu fruchtbaren Faltern entwickeln, doch wird dies nur für *Pieris brassicae*, *rapae*, *Aglais urticae* und *Inachis io* als bewiesen angeführt. Das Nichteintreten der Geschlechtsreife z. B. beim Admiral in der Herbstgeneration in England trifft für Mitteleuropa offenbar nicht zu. Bei anderen Arten (z. B. *rapae* und *croceus*) wird ein Vorteil im Aufsuchen wärmerer Gebiete im Herbst darin vermutet, daß in wärmeren Gebieten eine höhere Eizahl erzeugt und abgelegt wird, die sich wegen des stärkeren Absinkens der Temperaturen dann nicht weiter entwickeln können. Auch sonst enthalten die Beiträge recht interessante Gedanken und Hinweise, deren Gültigkeit aber für mitteleuropäische Verhältnisse überprüft werden muß.

BROWN, E. S.; BETTS, E.; RAINEY, R. C.: Seasonal changes in Distribution of the African Armyworm, *Spodoptera exempta* (WALK.), (Lep., Noct.) with special reference to Eastern Africa. Bull. Ent. Res. 58: 661—728.
Eine gründliche Untersuchung von Biologie und Wanderungen dieses Schmetterlings.

EITSCHBERGER, U. und REISSINGER, E.: Der Baumweißling im Mittelmeerraum. Zur Taxonomie von *Aporia crataegi* (L.) (Manuskript 1970, über den Erscheinungsort berichten wir später): Eine vorzügliche Übersicht, in der Text und Abbildungen die Unterscheidungsmerkmale der neun mediterranen Unterarten gut umreißen. Die Autoren führen dabei aus: „*A. crataegi* gilt seit eh und je als „Wanderfalter“, obwohl in der Literatur Wanderzüge kaum erwähnt werden. Entscheidend für die Annahme, daß die Art wandert, waren bisher die zeitweise starken Häufigkeitsschwankungen in gewissen Gebieten Mitteleuropas, mit zeitweisigem Massenauftreten und oft jahrelangem fast völligem Fehlen. In unseren Breiten ist vom Baumweißling als „Obstbaumschädling“ schon lang nicht mehr die Rede, was sicher nicht nur eine Folge der Obstbaumspritzungen ist, weil ja die Raupe nicht nur an Obstbäumen vorkommt. Die gute subspezifische Gliederung im mediterranen Raum spricht gegen großräumiges Wandern in diesen Gebieten. Auch kann aus dem gleichen Grund nicht angenommen werden, das *Aporia crataegi* aus dem Süden nach Deutschland in nennenswertem Umfang zuwandert. Eher lassen sich noch gewisse Zuwanderungstendenzen aus dem osteuropäischen Raum als möglich erscheinen. Sicher dürfte sein, daß entsprechende Wanderungen nur „lokalen“ Charakter aufweisen und daß auch solche nicht die Regel sind, d. h., nicht mit jahreszeitlicher Regelmäßigkeit in Form von Zu- und Abwanderung erfolgen. Man hat sich diese wohl mehr oder weniger als mäßige und wechselnde Arealverschiebungen im Laufe von Jahren oder Jahrzehnten zu denken, wobei allerdings eingewendet werden muß, daß die wechselnde Häufigkeit eine Arealverschiebung vortäuschen kann. Diesen Fragen hat sich unsere weitere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Der Baumweißling ist deshalb nach wie vor ein interessantes Objekt im Bereich der Wanderfalterforschung, das sicherlich seine Parallelen in manchen anderen Falterarten hat.“

EITSCHBERGER, U.: Zur Systematik einiger europäischer Weißlingsarten (Manuskript 1970, über den Erscheinungsort berichten wir später): In Fortsetzung zum Beitrag über die Unterscheidungsmerkmale der europäischen *Pieris*-Arten (Atalanta 2: 211—223) zieht unser Mitarbeiter *P. originalis* BRYK als Synonym zu *r. rapae* ein, betrachtet *r. leucoptera* nur als eine Aberration und beschreibt eine *f. subpunctata* von *P. ergane*. Ebenfalls zieht er *Pontia daplidice iberidice* als unberechtigt ein, wobei die Fest-

stellung bemerkenswert ist, daß die disjunkten Areale in S-Europa zu keiner Rassenbildung geführt haben. Denn wenngleich diese Art nur gelegentlich in größerem Ausmaß wandert, steht ihr Wandern — wie bei anderen — einer Rassenbildung entgegen. K. HARZ

FRENCH, R. A.: Long distance movement of two migrant Lepidoptera in relation to synoptic weather conditions. *Biometeorology II. Proc. Third int. biomet. Congr. 1963*, pp. 565—569, 2 figs., 2 refs. Zusammenfassung deutsch und französisch. Oxford, Pergamon Pr. Es wird beschrieben, wie auf Grund meteorologischer Berichte von Luftströmungen der Einflug von den Kleinschmetterlingen *Plutella maculipennis* und *Spodoptera/Laphygma exigua* über 2000 Meilen verfolgt wurde.

JOHNSON, C. G.: The progress of research at Rothamsted on aerial migrations of insects. Ebenda, pp. 570—572. Die Methoden der Kontrolle von Insektenwanderungen zwischen Vegetation und Höhen von über 1000 m werden beschrieben. Dem Wetter wird auch hier eine grundlegende Bedeutung für das Wandern zugesprochen.

HURST, G. W.: *Laphygma exigua* immigration into the British Isles 1947—1963. *Int. J. Biomet.* 9: 21—28, 3 figs., 4 refs., mit deutscher und französischer Zusammenfassung. Amsterdam. Alle bekannt gewordenen Einwanderungen von *Spodoptera/Laphygma exigua* nach England aus dem genannten Zeitraum wurden in Beziehung zu Luftströmungen aus der Süd-Biscaya gesetzt und die Analyse ergab, daß die Falter von N-Spanien oder noch weiter her kamen. Frühe Einflüge stammten aus Gebieten südlich des 40 ° n. Br., in den meisten Fällen von Marokko oder Madeira, ab Mai hingegen kamen sie in der Hauptsache von NW Spanien; eine Ausnahme bildete hier das Jahr 1962, als relativ große Mengen dieser Art in S. England bis nach Marokko zurückverfolgt werden konnten.

LEWIS, T. & TAYLOR, L. R.: Diurnal flight periodicity and insect migration. *Biometeorology II. Proc. Third int. biomet. Congr. 1963*, pp. 573—575, 3 refs., mit deutscher und französischer Zusammenfassung. Oxford, 1966, Pergamon Press. Mit besonderen Fallen wurden Insekten in verschiedenen Biotopen gefangen und die Fänge jeweils einer Stunde überprüft, wobei die Flugperioden von etwa 200 Arten, die zehn verschiedenen Ordnungen angehörten, erfaßt wurden.

LEWIS, T. & HURST, G. W.: Take-off thresholds in *Thysanoptera* and the forecasting of migratory flight. Ebenda, pp. 576—578, 5 refs., Zusammenfassung in deutscher und französischer Sprache. Die Schwellenwerte von Temperatur, Licht, relativer Luftfeuchtigkeit und Windgeschwindigkeit für

den Abflug für verschiedene Blasenfußarten (*Thrips*), besonders *Limothrips cerealium* (HAL.) wurden ermittelt. Am wichtigsten erwies sich die Temperatur. Die gewonnenen Werte wurden benutzt, um sechs meteorologische Kriterien auszuwählen, bei denen die Thripse starten, so daß eine Vorhersage des Wanderns möglich wird: Es darf während des Tages nicht regnen (auch kein Sprühregen), die Maximaltemperatur muß mindestens 20 °C erreichen, die mittlere Temperatur muß über jener des Vortages liegen, niedriger vertikaler (Temperatur-) Gradient ohne Wärmeaustausch mit der Umgebung ohne Luftströmung über 1500—2100 m, wenigstens eine Stunde Sonnenschein und einem Taupunkt im Bereich von 5 bis 15 °C.

KURT HARZ

MCARTHUR, ROBERT und JOSEPH CONNELL: Biologie der Populationen, 280 Seiten, 80 Abb., BLV München, 1969. Auf breiter synökologischer Basis beschreibt der Band am Beispiel verschiedener Populationen Lebensformen, Lebensäußerungen, Anpassungen an Umweltverhältnisse, Beziehungen der Populationsmitglieder zueinander und zu anderen Populationen. Da zudem mit Sicherheit die biologischen Parameter einer Population in die Wanderbereitschaft bzw. Wandertätigkeit bestimmter Arten eingehen, ist eine gründliche Kenntnis der Populationsbiologie und Populationsdynamik strenge Voraussetzung für jede Migrationsforschung und für die Faktorenanalyse aller damit zusammenhängender Problemkreise. Die Darstellung kann als Einführung und Nachschlagewerk gleichermaßen empfohlen werden.

ROER, H.: Zur Biologie des Tagpfauenauges, *Inachis io* L. (*Lep. Nymphalidae*), unter besonderer Berücksichtigung der Wanderungen im mitteleuropäischen Raum. Zool. Anz. 183, 177—194 (1969), 11 Abb., 4 Tabellen, 1 Tafel. Zur Erfassung der Vordiapause-Wanderungen des Tagpfauenauges, die nicht in Schwarmform und nur über offensichtlich kurze Entfernungen ausgeführt werden, wurden 1956—1967 insgesamt 28 403 Falter markiert aufgelassen. Aus den erfolgten 1085 Rückmeldungen wird versucht, Zeitumstände, Richtung, Reichweiten und Geschwindigkeiten der herbstlichen Distanzflüge zu analysieren. Der Zusammenhang der Wanderrichtung mit der Windrichtung wird für einige Fälle nachgewiesen.

B. KREMER

TAYLOR, L. R.: The mode of action of weather on insect flight. Biometeorology II. Proc. Third. int. biomet. Congr. 1963, pp. 579—582, 10 refs., deutsche und französische Zusammenfassung. Oxford, Pergamon Press, 1966. Der Einfluß der Witterung auf Insekten wurde weiter in Rothamsted untersucht. Die Populationsdichte wird vom Wetter ebenso beeinflusst wie die Beteiligung einer Population am Flug, für letzteren ist aber immer die ge-

rade herrschende Wetterlage maßgebend, wogegen die Populationsdichte durch das Wetter während der Entwicklungszeit mitbedingt wird. Während Licht- und Temperaturschwellen einer Art die Flugmöglichkeit bestimmen, ist das Fluktuieren in der Populationsdichte für die Anzahl der am Flug teilnehmenden Arten verantwortlich. Die im Freien gewonnenen Werte der Reizschwellen sind jenen der im Laboratorium ermittelten ähnlich.

TAYLOR, L. R.: The effect of weather on the height of flight of insects. Ebenda, pp. 583—584, 5 refs. Eine intensive Untersuchung des Gradienten der Insekten-dichte in dreizehn verschiedenen Höhen zwischen 1 cm bis 32 m über kurzem Gras und kahlem Brachland wurde in Rothamsted begonnen. Die vorläufigen Ergebnisse zeigen eine klare Abhängigkeit von atmosphärischen Vorgängen bei der Verteilung von kleinen Insekten bis zu 2 m über dem Gras.

VALL, P. V., HOWLAND, A. F. & HENNEBERRY, T. J.: Seasonal distribution, sex ratios, and mating of female Noctuid moths in blacklight trapping studies. *Ann. ent. Soc. Am.* 61:405—411, 5 figs., 5 refs., 1968. Von 1964 bis 1965 wurden an zwei Orten Kaliforniens mit Schwarzlicht Fangstudien durchgeführt, um mögliche Zusammenhänge zwischen jahreszeitlicher Häufigkeit, Kopulation, Geschlechtsverhältnis und Temperatur festzustellen. Die Häufigkeit variierte in den beiden Orten (Home Gardens, Riverside) sowohl in Gesamtfang des Jahres als auch während bestimmter Fangperioden. Kopulationen schienen mehr von der totalen Dichte der Populationen als vom Geschlechtsverhältnis während einer Fangperiode abzuhängen, die Nachtzeit schien keine Rolle zu spielen.

K. HARZ

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Atalanta](#)

Jahr/Year: 1970-1971

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Harz Kurt, Kremer Bruno H.

Artikel/Article: [Literaturübersicht 124-131](#)