

Über den Nachweis von *Drosophila*-Arten während des Winters im schweizerischen Mittelland

Autor(en): **Walter, Thomas**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society**

Band (Jahr): **63 (1990)**

Heft 1-2

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-402380>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Über den Nachweis von *Drosophila*-Arten während des Winters im schweizerischen Mittelland

THOMAS WALTER¹

Zoologisches Museum der Universität Zürich-Irchel, Winterthurerstrasse 190, 8057 Zürich

Evidence of the occurring of Drosophila species during the winter in the Swiss midland – In January 1983, 8 *Drosophila* species were netted over decaying fruits on compost heaps. Four of the species were reared from fruits that had been collected in December 1982 and January 1983 from compost heaps and from windfalls. During the 2 months the winter was unusually mild, the lowest temperatures reaching only 5 °C below zero, and snowfall was minimal. The findings show that during the winter in the Swiss midland the 8 netted species are present as adults. Rearings of *D. subobscura* proofed that this species was not in a developmental diapause.

EINLEITUNG

In der Regel zeigen sich im schweizerischen Mittelland unter kalten und schneereichen Winterbedingungen im Freien keine Fliegen von wildlebenden *Drosophila*-Arten. Wir nehmen an, dass Imagines die winterliche Kälteperiode in thermisch geschützten Verstecken überleben. So fand BÄCHLI (1969) im März 1964 2 Imagines von *D. testacea* v. ROSER und 1 Imago von *D. kuntzei* DUDA im Mulm von Fichtenwurzelstöcken. Wo in anderen Teilen Europas ein wärmeres Klima herrscht, können wildlebende *Drosophila*-Arten auch im Winter gefangen werden (Beispiele bei BASDEN, 1953; BEGON, 1976; SHORROCKS, 1975). LUMME & LAKOVAARA (1983) verdanken wir eine Tabelle derjenigen europäischen *Drosophila*-Arten, von denen bekannt wurde, in welchem Stadium sie überwintern, wobei auch auf das Vorkommen einer Diapause geachtet wird. Allerdings gelten solche Befunde nur für das Klima, in dem sie erhoben wurden. Vermutlich verfügt jede Art über ein Repertoire an Reaktionen, das ihr Überleben in verschiedenen Klimata zulässt. Die folgenden Ergebnisse erweitern die bisherigen Kenntnisse um Erfahrungen, die im schweizerischen Mittelland gemacht wurden.

MATERIAL UND METHODE

In Meggen LU und Untersiggenthal AG fing ich an wärmeren Tagen im Januar 1982 über Komposthaufen Fliegen mit einem Streifnetz.

Unter Birn- und Apfelbäumen las ich am 12. und 27. Dezember 1982 in Meggen sowie am 4. Januar 1983 in Untersiggenthal Fallobst auf. Am 23. Januar 1983 sammelte ich Abfallfrüchte von einem Komposthaufen in Untersiggenthal.

¹ Für Mitarbeit am Manuskript danke ich Prof. H. BURLA und Dr. G. BÄCHLI.

Die am 12. Dezember aufgelesenen Früchte waren schon seit Tagen gefroren, und die später aufgelesenen erwiesen sich ebenfalls als gefroren. Die Früchte wurden in Glasgefäßen bei Zimmertemperatur aufbewahrt und die Gefäße täglich auf geschlüpfte Fliegen hin kontrolliert.

Nach telefonischer Auskunft der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt war in den beiden Monaten das Winterwetter in den tieferen Lagen der Kantone Luzern und Aargau ungewöhnlich mild. Die mittleren monatlichen Temperaturen betragen etwa 2,8°C, und die tiefsten täglichen Werte fielen auf etwa minus 5°C. Im Dezember übertraf der Niederschlag das langfristige Mittel um 70% und fiel zumeist als Regen. Im Januar entsprach der Niederschlag dem langfristigen. Im Dezember fiel in den tiefen Lagen der beiden Kantone etwa 10 cm Schnee, im Januar etwa 3 cm.

ERGEBNISSE

Imagines

Die Listen der über Komposthaufen gekescherten *Drosophila*-Arten finden sich in den Tab. 1 und 2. Zwischen den beiden Erträgen gab es bemerkenswerte Unterschiede. In Meggen dominierte die Wildart *D. subobscura* COLLIN. Von einer anderen Wildart, *D. obscura* FALLÉN, und 2 Kulturgängern, *D. immigrans* STURT. und *D. busckii* COQU., fielen nur einzelne Fliegen an. Anders in Untersiggenthal: hier dominierten die Kulturgänger, vor allem *D. immigrans*; *D. obscura* fehlte, und ausser der schwach vertretenen *D. subobscura* gab es noch eine zweite Wildart, *D. ambigua* POMINI. Offenbar sondern sich die Arten auch im Winter je nach Umständen.

Bei Meggen überwogen bei *D. subobscura* die Männchen, und an beiden Fangplätzen balzten sie.

Tab. 1. Im Januar 1983 in Untersiggenthal über Komposthaufen gekescherte *Drosophila*-Arten.

	Sammeldatum					
	4. Januar		23. Januar		Total	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
<i>D. immigrans</i>	20	19	5	3	25	22
<i>D. busckii</i>	4	6	2	3	6	9
<i>D. hydei</i>	2	7	1	-	3	7
<i>D. subobscura</i>	2	3	-	-	2	3
<i>D. melanogaster</i>	-	-	1	-	1	-
<i>D. simulans</i>	-	1	-	-	-	1
<i>D. ambigua</i>	-	-	1	-	1	-
Total	28	36	10	6	38	42

Tab. 2. Im Januar 1983 in Meggen über Komposthaufen gekescherte *Drosophila*-Arten.

	Sammeldatum									
	6. Januar		28. Januar		29. Januar		31. Januar		Total	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
<i>D. subobscura</i>	133	47	51	2	67	12	43	7	294	68
<i>D. immigrans</i>	1	2	-	-	-	-	-	-	1	2
<i>D. busckii</i>	2	0	-	-	-	-	-	-	2	-
<i>D. obscura</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
Total	136	49	51	2	68	12	43	7	298	70

Tab. 3. *Drosophila*-Arten, die aus faulendem Fallobst schlüpften, die in Meggen (Nr. 1–14) und Untertsiggenthal (Nr. 15–20) gesammelt wurden.

Ansatz- Nr.	Sammel- datum	Frucht	Anzahl geschlüpfter Fliegen		
			<i>D. subobscura</i>	<i>D. immigrans</i>	<i>D. obscura</i>
1	12. Dez. 1982	10 Birnen	22	-	-
2	12. Dez. 1982	10 Birnen	21	2	-
3	12. Dez. 1982	10 Birnen	14	4	-
4	12. Dez. 1982	2 Birnen, 2 Aepfel	28	-	1
5	12. Dez. 1982	6 Aepfel (Surgraeuch)	168	-	-
6	12. Dez. 1982	2 Aepfel	7	-	-
7	12. Dez. 1982	4 Aepfel (Surgraeuch)	70	-	-
8	12. Dez. 1982	7 Glockenäpfel	5	-	-
9	12. Dez. 1982	3 Glockenäpfel	-	-	-
10	27. Dez. 1982	Mostbirnen	35	-	-
11	27. Dez. 1982	Mostbirnen	25	-	-
12	27. Dez. 1982	Mostbirnen	109	-	-
13	27. Dez. 1982	Aepfel (Surgraeuch)	10	-	-
14	27. Dez. 1982	Aepfel (Surgraeuch)	137	-	-
15-17	4. Jan. 1983	Pastorenbirnen	20	-	-
18-20	4. Jan. 1983	Aepfel	7	-	-
Total			678	6	1

Präimaginale Stadien

Aus den Früchten, die vom Boden aufgelesen oder einem Komposthaufen entnommen wurden, schlüpften zahlreiche Fliegen. Beim Ertrag aus Fallfrüchten (Tab. 3) dominierte wiederum *D. subobscura* stark, während eine zweite Wildart, *D. obscura*, und ein Kulturgänger, *D. immigrans*, nicht zahlreich waren. Es fällt auf, dass fast alle Ansätze Fliegen ergaben und dass der Ertrag anscheinend von der Art und Sorte des Obstes beeinflusst ist.

In dem vom Komposthaufen entnommenen Material (Tab. 4) überwog der Kulturgänger *D. immigrans* über die beiden Wildarten. Hier wiederholen sich die Unterschiede, die schon bei den am gleichen Ort gekescherten Fliegen auftraten. Die Übereinstimmung dürfte bedeuten, dass die Imagines die Früchte nicht nur als Nahrung, sondern auch für die Eiablage benützten.

Wieviele Tage bei *D. subobscura* zwischen Einbringen der Früchte und Schlüpfen der Imagines verstrichen, ist Abb. 1 zu entnehmen. Bei 18°C und gutem Nährmedium dauert bei dieser Art eine vollständige präimaginale Entwicklung um die 20 Tage. Die kürzere Schlupfzeit – ab 10 Tagen – lässt erkennen, dass in den Abfallfrüchten verschiedene präimaginale Entwicklungsstadien vorhanden sein mussten: Eier, Larven und Puppen, und dass sich die Art mithin im Winter im Freien entwickeln kann. Eine reproduktive Diapause kann nicht belegt werden. Da die eingebrachten Früchte gefroren waren, ist anzunehmen, dass die präimaginalen Stadien ausreichend kälteresistent sind.

DISKUSSION

Man weiss aus Schottland und England, dass *D. subobscura* und *D. obscura* als Imagines überwintern (BASDEN, 1954; BEGON, 1976; SHORROCKS, 1975). Für

Tab. 4. *Drosophila*-Arten, die aus Komposthaufen-Material schlüpften, das am 23. Januar 1983 in Untersiggenthal eingebracht wurde.

Ansatz- Nr.	Material	Anzahl geschlüpfter Fliegen		
		<i>D. subobscura</i>	<i>D. immigrans</i>	<i>D. ambigua</i>
1	Laub, Aepfel, Orangen	2	133	-
2	Laub, Aepfel, Orangen	3	17	-
3	Laub, Aepfel, Orangen	22	57	1
4	Aepfel	1	41	-
5	Aepfel	1	7	-
6	Quitten	-	47	-
7	Quitten	3	61	-
8	Quitten	-	88	-
9	Quitten	6	96	-
Total		38	547	1

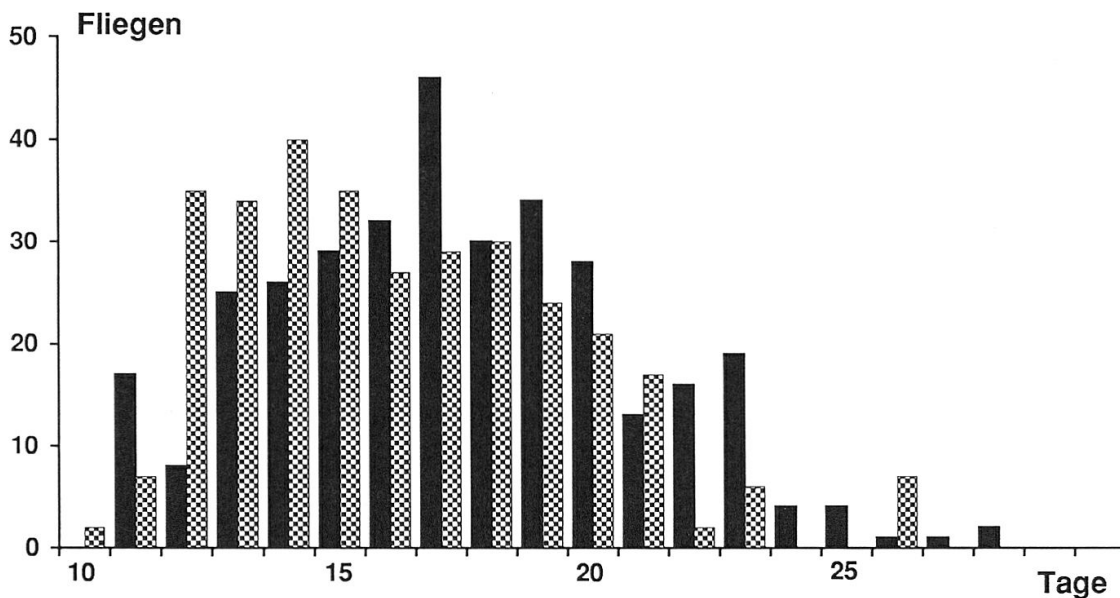


Abb. 1. Anzahl Imagines von *D. subobscura* (auf der Ordinate), die aus Apfel- und Birnenfallobst schlüpften, getrennt für jeden Tag nach dem Einbringen der Früchte (auf der Abszisse). Das Fallobst wurde am 12. Dezember 1982 (schwarz) und am 27. Dezember 1982 (punktiert) eingebracht.

D. ambigua und die hier angefallenen Kulturgänger ist der Nachweis von Adulten im Winter im Freien neu.

Von keiner der in den Tab. 3 und 4 genannten Arten war bisher bekannt, dass sie sich im Winter im Freien entwickeln können. Nach BEGON (1976) beginnt in Mittelengland bei *D. obscura* die reproduktive Phase erst im Frühling, nachdem die Imagines in reproduktiver Diapause überwintert haben, während es den Anschein macht, dass bei einem Teil der Population von *D. subobscura* 2 Generationen den Winter überbrücken. Obwohl ich das Schlüpfen von Imagines im Winter nicht belegen kann, lassen die Daten in Abb. 1 keinen Zweifel, dass eine Entwicklung im Winter stattfindet.

Im Innern vom Kompost ist die Temperatur durch Abbauvorgänge erhöht. Dies dürfte sich auch auf die Oberfläche auswirken, von wo die in Zersetzung begriffenen Früchte abgelesen wurden. Ein solches Mikrohabitat ist anthropogen und daher nicht einem natürlichen Habitat gleichzusetzen.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Januar 1983 wurden 8 *Drosophila*-Arten über Komposthaufen gekeschert. Deren 4 entwickelten sich aus Abfallobst, das im gleichen Monat Januar und im vorangegangenen Dezember eingetragen worden war. Die Ergebnisse bedeuten, dass die gekescherten Arten die ontogenetische Entwicklung vom Ei bis zur Imago im Winter stattfinden kann.

LITERATUR

- BÄCHLI, G., 1969. Beitrag zur Kenntnis der Überwinterungsstätten von Insekten im Wald. *Vjhrsschr. naturf. Ges. Zürich*, 114: 455–460.
 BASDEN, E. B., 1953. The autumn flush of *Drosophila* (Diptera). *Nature*, 172: 1155.

- BEGON, M., 1976. Temporal variations in the reproductive condition of *D. obscura* FALLÉN and *D. sub-obscura* COLLIN. *Oecologia (Berl.)*, 23: 31–47.
- LUMME, J. & LAKOVAARA, S., 1983. Seasonality and diapause in drosophilids. In: ASHBURNER, M., CARSON, H. L. & THOMPSON, J., (eds.), *Genetics and Biology of Drosophila*, vol. 3c: 171–220.
- SHORROCKS, B., 1975. The distribution and abundance of woodland species of British *Drosophila* (Diptera: Drosophilidae). *J. Anim. Ecol.*, 44: 851–864.

(erhalten am 20. April 1990)