

Plecopterenwanderungen in ufernahe Waldbereiche

Von LUIS A. BENEDETTO

Ökologische Station Messaure

1. Vorwort

Brinck (1949) beschrieb als erster die Wanderung frischgeschlüpfter Plecopterenimagines über die Schneedecke in Richtung auf Büsche, Baumgruppen oder Waldstücke in der Nähe von Fließgewässern. Miron (1964) beobachtete ähnliche Verhaltensweisen in Rumänien. Thomas (1966, 1969) und Mendl & Müller (1970) studierten Tagesperiodik und Orientierungsmechanismen an *Capnia atra* Mort. unweit Messaure in Swedisch-Lappland ($66^{\circ}42'N$, $20^{\circ}25'E$).

2. Methoden und Untersuchungsgebiet

Die geographische Lage des Untersuchungsgebietes ist in Abb. 1 dargestellt. Unterhalb des Stausees von Messaure liegen am Südufer des alten, vom Kaltisjokk durchflossenen Flussbettes des St. Lule älv bei den Punkten A und B zwei Waldstücke. Beim Walde A handelt es sich um einen alten Kiefernbestand mit trockenem Boden und niedriger Vacciniumvegetation, der Wald bei B ist ein Mischwald, bestehend aus Kiefer, Fichte, Birke und Weide mit starker Bodenvegetation. Im Walde A wurden im Herbst 1969 100, im Walde B 25 Barberfallen eingegraben. Im Herbst 1969 erfolgte die letzte Leerung der Fallen am 3.10.1969, danach waren die Fallen bis zum Mai 1970 mit einer Schneedecke von ca. 50—70 cm bedeckt. Bei 50 Fallen des Waldes A wurde am 15.4.1970 der Schnee weggeräumt. Das Schlüpfen der ersten Plecopteren (*Capnia atra*) erfolgte in diesem Jahr am 20.4.1970.

Die Witterungsbedingungen zur Zeit meiner Untersuchungen sind in den Abb. 2 und 3 dargestellt. Abb. 2 zeigt die totalen Regen- bzw. Schneemengen pro Woche. In der Woche vor dem Schlüpfen (16. Woche) herrschte starkes Schneetreiben. In der Woche 19, mit dem Tauwetter zusammenfallend, stärkerer Regenfall. Die Lufttemperatur wurde im Dekadenmittel aufgeführt (Abb. 3). Sie liegt zu Beginn der Schlüpfzeit noch unter Null, erreicht aber in warmen Mittagsstunden, zum Maximum der Aktivitätszeit der Imagines, bis zu $10^{\circ}C$.

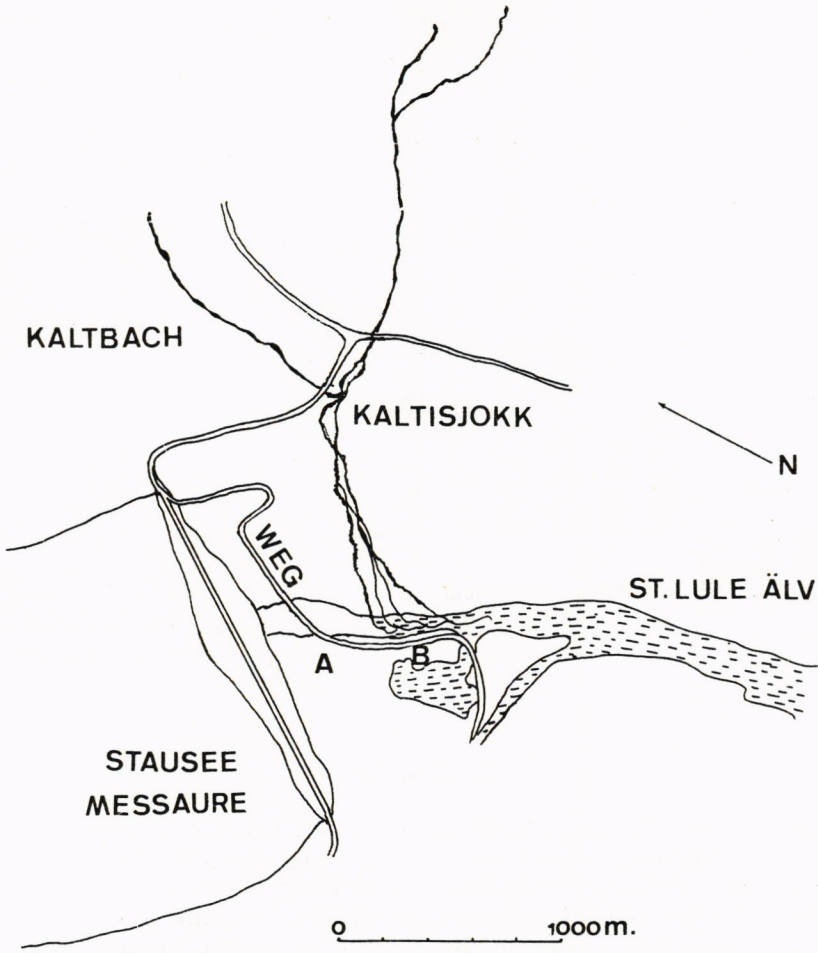


Abb. 1. Lage des Untersuchungsortes.

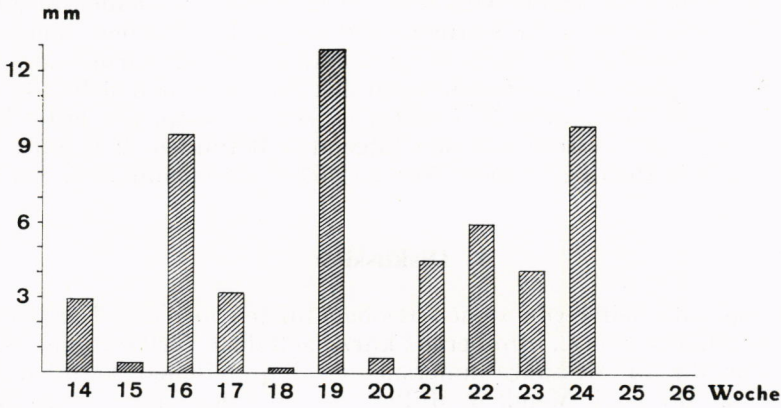


Abb. 2. Die wöchentlichen Niederschlagsmengen zur Zeit der Untersuchungen.

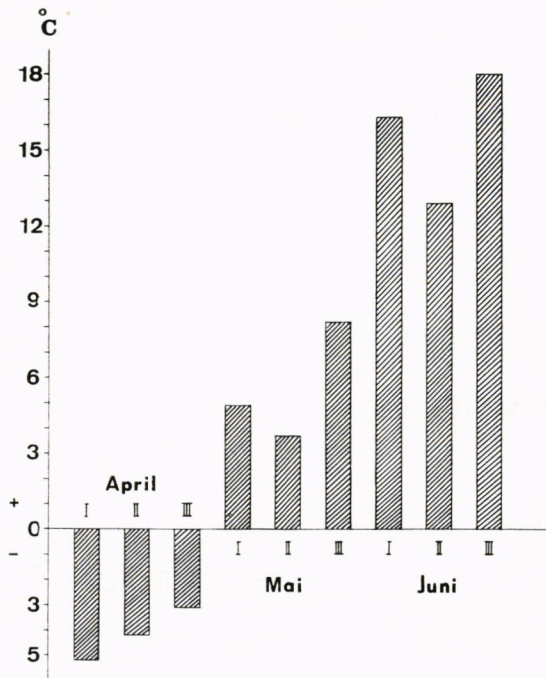


Abb. 3. Das Mittel der Lufttemperatur pro Dekade zur Zeit der Untersuchungen.

3. Resultate

Die Fallen wurden am 5.5., 10.5., 6.6. und 30.6.1970 geleert. Am 5.Mai fanden sich lediglich in den vom Schnee freigelegten Fallen Plecopteren: 42 *C. atra* und 1 *Taeniopteryx nebulosa* L. Bei der zweiten Leerung am 10.Mai fand ich 25 *C. atra* und 5 *T. nebulosa*. Zu diesem Zeitpunkt hatte die Schneedecke eine Höhe von 5—10 cm. Bei beiden Leerungen konnte ich auf der Schneeoberfläche und an den schon schneefreien Stellen wandernde *C. atra* beobachten. Weiterhin fanden sich diese Plecopteren auf kleinen Sträuchern und an Fichtenstämmen. In warmen Mittagsstunden wurden Imagines in Kopulation beobachtet. Zur Zeit der folgenden Fallenkontrolle am 6.Juni war der Schnee gänzlich geschmolzen. In den Fallen fanden sich: 13 *C. atra*, 16 *Diura nanseni* Kemp. und 16 *Leuctra hippopus* Kemp. Die letzte Fallenleerung erfolgte am 30.Juni mit den folgenden Befunden: 2 *C. atra*, 3 *Nemoura avicularis* Mort., 2 *D. bicaudata* L. 9 *D. nanseni* und 11 *L. hippopus*.

4. Diskussion

Miron (op. cit.) teilte von seinen Beobachtungen aus den Karpaten mit, dass die Kopulation von *C. atra* bereits kurz nach dem Verlassen des Wassers erfolge. Für die in Messaure untersuchten Populationen konnten weder Thomas (op. cit.) noch Mendl & Müller (op. cit.) den Miron'schen Befund bestätigen. Auch meine, am gleichen Punkt wie die obengenannten Autoren

Tab. 1. Übersicht über das Auftreten von Plekopteren in ufernahen Waldbereichen.

Datum	Art	Wald			
		A		B	
		♂	♀	♂	♀
5.5.1970	<i>Capnia atra</i>	22	20	schneebedeckt	
„ „ „	<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	1	—		
10.5.1970	<i>Capnia atra</i>	8	11	2	4
„ „ „	<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	3	2	—	—
6.6.1970	<i>Capnia atra</i>	5	5	1	2
„ „ „	<i>Diura nanseni</i>	8	4	2	2
„ „ „	<i>Leuctra hippopus</i>	10	6	2	1
30.6.1970	<i>Capnia atra</i>	—	1	—	1
„ „ „	<i>Nemoura avicularis</i>	1	2	—	—
„ „ „	<i>Diura bicaudata</i>	1	1	—	—
„ „ „	<i>Diura nanseni</i>	4	4	—	1
„ „ „	<i>Leuctra hippopus</i>	3	5	—	3

durchgeführten Untersuchungen, belegen, dass beide Geschlechter in die angrenzenden Waldstücke wandern und dass vermutlich hier die Kopulation erfolgt. Meine Untersuchungen ergeben keine Erklärung dafür, weshalb Plekopteren den Wald aufsuchen. Hynes (1942) vermutet, dass sie den Wald zum Zwecke der Nahrungsaufnahme erreichen müssen. Dies kann aber nicht für die Setipalpier *D. bicaudata* und *D. nanseni* zutreffen, deren Imagines keine Nahrung aufnehmen. Es ist eher anzunehmen, dass die Wanderungen mit der Partnersuche und Paarung im Zusammenhange stehen.

4. Dank

Die Untersuchungen wurden mit Unterstützung der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften und des Staatlichen Naturwissenschaftlichen Forschungsrates Stockholm durchgeführt. Für die vielseitigen Anregungen und Unterstützungen meiner Untersuchungen danke ich den Mitarbeitern der Ökologischen Station Messaure.

Literatur

- BRINCK, P. 1949. Studies on Swedish stoneflies (Plecoptera). — Opusc. ent. (Lund) Suppl. 11: 1—250.
- HYNES, H. B. N. 1942. A study of the feeding of adult stoneflies (Plecoptera). — Proc. roy. ent. Soc. Lond. 15: 81—82.
- MENDL, H. & MÜLLER, K. 1970. Die Laufaktivität von *Capnia atra* Morton (Plecoptera). — Oikos, Suppl. 13: 75—79.
- MIRON, I. 1964. Beiträge zum Studium der Steinfliegen (Plecoptera) der Ostkarpathen. — Gewässer und Abwässer 34/35: 81—92.
- THOMAS, E. 1966. Orientierung der Imagines von *Capnia atra* Morton (Plecoptera). — Oikos 17: 278—280.
- 1969. Orientierung der Imagines von *Capnia atra* Morton (Plecoptera). — Oecologia 2: 376—384.

Anschrift des Verfassers:
Luis A. Benedetto
Max-Planck-Institut für Limnologie
Limnologische Flussstation
D-6407 SCHLITZ/Hessen West Germany