

Beobachtungen über die Abundanz von Chironomidenlarven in junger Reissaat

Von

Á. BER CZIK*

Auf der Parzelle Nr. 16 der Reisfelder des Staatsgutes Theißalmitte zu Kunhegyes (Ungarn) bot sich mir eine Möglichkeit dazu, um aus der oberen Schicht des Bodens der jungen Reissaat von derselben Phänophase in zwei aufeinanderfolgenden Jahren quantitative Proben zu entnehmen, um die Abundanz der dort offensichtlich in großer Menge vorkommenden Chironomidenlarven festzustellen. Zur Zeit der Probeentnahme (Ende Mai – Anfang Juni) war die Bodenoberfläche in beiden Fällen bereits mit einem etwa 5 mm dicken, lockeren, gleichförmigen Algenüberzug bedeckt. Der bei diesem Staatsgut angewandten Agrotechnik gemäß, hat man mit der chemischen Bekämpfung der Schädlinge erst in diesem Stadium begonnen und so konnte die Untersuchung der Abundanz von diesem Gesichtspunkt aus ein ungestörtes Bild bieten.

Als Methode wählte ich die Probeentnahme einer 10×10 cm großen Grundfläche. Ein jedesmal nahm ich von einer $100 - 120$ m² großen Fläche je 6 Proben auf diese Weise, daß die einzelnen Probeentnahmestellen voneinander zumindest 150 cm entfernt liegen. Nebst der quantitativen Auswertung des eingesammelten Materials habe ich auch die massenbildenden Arten identifiziert. Angesichts der sehr gleichmäßigen Bedingungen und des Larvenbestandes ist es unwahrscheinlich, daß die volle Bearbeitung des großen Materials je nach Arten ausser den ansonsten festgestellten Leitarten auch solche nachgewiesen hätte, deren Larven mit einem bedeutenden Prozentsatz in der Chironomidengemeinschaft vertreten sind.

Die Bearbeitung der am 5. Mai 1970 aufgenommenen 6 Probeentnahmen von 10×10 cm-Grundfläche führte zu den folgenden Ergebnissen:

Die durchschnittliche Individuenzahl je Quadratmeter betrug also 15.210 St/m². Dieser Wert ist im Vergleich zu den in einheimischen ständigen natürlichen Gewässern feststellbaren Werten sehr hoch. Auf Grund des durchschnittlichen Körpergewichtes kann das Gesamtgewicht der Larven pro m² durchschnittlich auf 77,25 g gesetzt werden (dies entspricht je Hektar 772,5 kg).

* *Dr. Árpád Berczik*, ELTE Állattrendszertani és Ökológiai Tanszék (Institut für Tiersystematik und Ökologie der L.-Eötvös-Universität), Budapest, Puskin u. 3.

Tabelle 1

Probe	<i>Cricotopus sylvestris</i>	<i>Chironomus plumosus</i>	Insgesamt
	Individuenzahl/100 cm ²		
1	129	22	151
2	124	18	142
3	134	27	161
4	123	23	146
5	141	19	160
6	128	25	153
im Durchschnitt	129,8 (85,3%)	22,3 (14,7%)	152,1 (100,0%)

Die Untersuchungsergebnisse der am 9. Juni 1972 von derselben Parzelle entnommenen Proben enthält Tabelle 2.

Tabelle 2

Probe	<i>Cricotopus bicinctus</i>	<i>Glyptotendipes gripekoveni</i>	Insgesamt
	Individuenzahl/100 cm ²		
1	196	16	212
2	179	11	190
3	170	9	179
4	185	18	203
5	204	12	216
6	169	17	186
im Durchschnitt	183,8 (93,0%)	13,8 (7,0%)	197,6 (100,0%)

Die durchschnittliche Individuenzahl je Quadratmeter betrug also in diesem Falle 19.760 St/m², das aufgrund des durchschnittlichen Körpergewichtes errechneten Gesamtgewicht pro m² machte 57,472 g aus (dies entspricht pro Hektar 574,72 kg).

Die Ergebnisse der mit rund zwei Jahren Unterschied, im selben Areal und mit gleicher Methode durchgeführten Untersuchungen sind in allen wesentlichen Zügen einander sehr ähnlich. Die Individuenzahl mit 15–20.000 je Quadratmeter beträgt das 4–6fache der von mir in anderen einheimischen Gewässern festgestellten Abundanzwerte (BERCZIK, 1961, 1966, 1967). Die Chironomidenpopulation besteht dominant aus zwei Arten, von denen die eine nur mit 7–15% am Chironomidenkomplex Anteil hat. Die Gleichmäßigkeit der Verteilung der Larven ist einerseits der sehr gleichmäßigen Verteilung des Substrats und der Nährstoffe, andererseits dem Umstände zu verdanken, da, zur Zeit der Untersuchungen die sich im 3–4. Entwicklungsstadium befindlichen Larven reichlich Zeit hatten, um sich in dem ihnen zur Verfügung stehenden Raum gleichmäßig zu verteilen. (Die Gleichmäßigkeit der Verteilung von solchem Grade kann übrigens – angenommen, daß im Sediment die Bedingungen gleichmäßig sind – auch im Benthos anderer einheimischer Gewässer beobachtet werden). Der Grund der hervorspringend großen Individuenzahl

liegt einerseits darin, daß die aus den um die Reisfelder liegenden Gewässern ausschwärmenden Chironomiden ihre Eier in sehr großer Zahl auf die vor kurzem entstandene Wasserfläche der Reisfelder ablegen, von wo die Eier auf den Grund sinkend in einen Biotop mit einheitlich guten Lebensbedingungen geraten, andererseits fehlt praktisch die dezimierende, vernichtende Wirkung der Fische, die der Fachliteratur nach im allgemeinen den Larvenbestand um 40% verringern (LELLÁK, 1957). Der Grund für die kleine Artenzahl liegt vor allem nicht in der Gleichmäßigkeit der Verhältnisse des Biotops (die Verhältnisse extrem zu nennen wäre übertrieben!), es könnten ja hier noch ziemlich viele andere einheimische phytophage, detritophage Arten ihre Existenzbedingungen finden. Die unbestreitbare Erklärung müssen wir in der chronologischen Übereinstimmung der Unterwassersetzung der Reisfelder, also der Entstehung des Wasserbiotops und der Schwärmezeit der als dominant erwiesenen beiden Arten suchen.

Die Bedeutung der zu zwei Zeitpunkten durchgeführten Untersuchungen liegt — nebst Feststellung der konkreten Individuendichten- und Gewichts-dichtenwerte — vor allem darin, daß ich das Bild umreißen konnte, das 5–6 Wochen nach der Unterwassersetzung unter ungestörten Umständen zustande gekommen ist. Dies hat vor allem die schon erwähnte vom allgemeinen etwas abweichende Agrotechnik des Staatsgutes Theißtalmitte ermöglicht; anderenorts wird nämlich die präventive chemische Bekämpfung der Schädlinge früher durchgeführt. Von praktischem Gesichtspunkte aus ist es beachtenswert, daß 85–95% der nachgewiesenen, mit außerordentlich großer Individuendichte vertretenen Larven Reisschädlinge sind. Ein Charakteristikum der bekannten Populationen mit ungestörter Entwicklung war auch die gleichmäßige Entwicklung, was wiederum daraus folgte, daß das saisonmäßige Bestehen des Wasserbiotops der Reisfelder durch die Unterwassersetzung, als Ausgangspunkt eindeutig bestimmt war und die gleichmäßigen Verhältnisse für die abgelegten Eier und später für die Larven der ausschwärmenden Schädlinge eine gleichmäßige Entwicklungsmöglichkeit sichern. Dies ist vom Gesichtspunkt der wirksamen Bekämpfung von entscheidender Wichtigkeit. Diese Untersuchungen haben auch jene meine Beobachtungen unterstützt, wonach die jungen Reispflanzen zum Großteil von den bereits vorher auf dem Grund (im Algenüberzug) lebenden *Cricotopus*-Larven angegriffen werden und jenen Populationen, deren Eier auf die im Wasser liegenden Blätter gelegt wurden, im Anrichten der Schäden eine kleinere Rolle zufällt. Angesichts der wesentlich kleineren Individuendichte der zum Benthos der ständigen Gewässer gehörenden Chironomiden, kann es sehr möglich sein, daß auch der infolge der großen Individuendichte auftretende Nahrungsmangel die Larven zwingt, vom Grund auf die Blätter der jungen Reispflanzen aufzusteigen.

SUMMARY

Quantitative Investigation of Chironomid Larva-Populations in Young Rice Crops

On the basis of investigations carried out in Hungarian rice crops the author established that compared to natural waters, here the chironomid populations developing undisturbed reach a high value: 15–19, 000 ex./m², which means at the examined specific composition 575–772 kg/ha. The populations comprise *Cricotopus sylvestris* and *Chironomus plumosus* as well as *Cricotopus bicinctus* and *Glyptotendipes gripekoveni*. The larvae inhabited alga-covered soil surface under a few centimetres of water.

SCHRIFTTUM

1. BERCZIK, Á. (1961): *Einige Beobachtungen bezüglich der horizontalen Verteilung des Makrobenthos seichter, „pannonischer“ Seen.* — Acta Zool. Hung., 7: 49–72.
2. BERCZIK, Á. (1966): *Zur Populationsdynamik des Zoobenthos eines seichten Sees.* — Acta Zool. Hung., 12: 235–249.
3. BERCZIK, Á. (1967): *Zur Populationsdynamik des Makrobenthos in Velencei See.* — Opusc. Zool. Budapest, 6: 247–265.
4. BERCZIK, Á. (1970): *Schädigung eines Reisfeldes durch Chironomiden und seine ökologischen Umstände.* — Opusc. Zool. Budapest, 10: 221–230.
5. BERCZIK, Á. (1977): *Untersuchung der Fraßintensität reisblattminierender Chironomidenlarven.* — Opusc. Zool. Budapest, 13: 31–35.
6. LELLÁK, J. (1957): *Der Einfluss der Freßtätigkeit des Fischbestandes auf die Bodenfauna der Fischteiche.* — Zeitschr. f. Fischerei, 6: 621–633.
7. THIENEMANN, A. (1954): *Chironomus.* — Die Binnengewässer, 20, 1–834.