

Die Beziehung zwischen Wachstum und Ernährung bei Cottus gobio L.I

Peter A d a m i c k a

1980 begann ich mit Untersuchungen über die Abhängigkeit des Wachstums vom Quantum der aufgenommenen Beutetiere bei Cottus gobio. (Es handelt sich um Labor-Untersuchungen.) Ihr Ziel ist zum einen die Absicherung anderwärtig erhobener Befunde über die Größe der Räuber- und Beutepopulationen im behandelten RITRODAT-Areal des Lunzer Seebachs unter Berücksichtigung von deren Dynamik im Jahreslauf, zum anderen zwangsläufig auch eine Vermehrung unserer Kenntnisse der Autökologie der betroffenen Arten. Aus dem Folgenden wird hinlänglich hervorgehen, daß es sich um Voruntersuchungen handelte, die nunmehr mit größerem Material fortgesetzt werden. Die limitierende Schwierigkeit lag bisher in der Beschaffung der nötigen Futtermenge. Mehrere Versuche, die Boxfallen (s. BRETSCHKO 1978: 36) als „automatisches“ Sammelgerät zu verwenden, erbrachten unbefriedigende Ergebnisse; es war dann einfacher, die Futtertiere „händisch“ durch Abspülen von der Unterseite von Steinen zu beschaffen (meist unmittelbar oberhalb des RITRODAT-Areals oder unterhalb des Schlöglbergstegs, seltener unterhalb der Kazimbrücke oder beim Kupelwieser-steg).

Die zwei Versuchsfische, die sich dann als zwei Männchen erwiesen, wurden am 7. Juli 1980 oberhalb des Kupelwieserstegs gefangen. Futtermenge und Zuwachs bis 8. März 1981 zeigt Fig. 1.

Ephemeropteren-Larven machen in der Ybbs oberhalb von Lunz (Ois) über ein Drittel der Nahrung von Koppen vergleichbarer Größe aus (ADAM 1979 Ms., ADAM und ADAMICKA in Vorber.); im Seebach scheinen vergleichbare Verhältnisse vorzuliegen, wie die Untersuchungen ADAMs zeigen. Ephemeropteren-Larven wurden für den Versuch gewählt, weil sie das ganze Jahr über relativ leicht zu beschaffen sind und die Prozeduren der Messung und Wägung ohne Vitalitätsverlust aushalten. Es wurden nur Ecdyonuriden-Larven von 6 bis 16 mm Länge verwendet; für diesen Größenbereich wurde eine Längen-Gewichts-Formel aufgestellt, deren hoher Korrelationskoeffizient  $r$  es berechtigt scheinen ließ, für alle Individuen (mindestens 6 Arten) das Gewicht aus der Länge zu errechnen; diese wurde auf Millimeterpapier (unter dem Glasschälchen) im Binokular festgestellt (die letzte Stelle

geschätzt). Mehrere Messungen nacheinander an einem Tier zeigten, daß die Beweglichkeit der Hinterleibsringe die Länge wenig beeinflußt. Hingegen sind auf dem Rücken liegende (kataleptische) Tiere nicht zu messen, weil sie den Kopf ventrad einkrümmen. Die Länge wurde gemessen vom Vorderrand des Kopfes zum Telson (Anus). Für die Gewichtsbestimmung wurden die Tiere zwischen Filtrierpapier gelegt, eine Prozedur, die das oberflächlich anhaftende Wasser weitgehend entzieht, ohne die Vitalität der Larve herabzusetzen; die Kiemenblättchen werden dabei nicht beschädigt. Wenn manche Individuen unter dem Binokel sehr unruhig sind und sich schwer messen lassen, hilft oft das Einschalten einer Punktlampe. -

Die beiden Fische kamen in je ein Becken von 20 l Inhalt im Kalt- haus der Station. Konstanter Durchfluß (ca. 1 l/min) gewährleistet die nötige Wasserqualität und -temperatur (6 - 9 C, auch bei starker Besonnung). Ein Hebersystem, das das Überlaufen der Becken verhindert, hat sich gut bewährt.

Die Vollglas-Aquarien sind ohne Einrichtung. Da *Cottus* bekanntlich sehr haptisch ist und optische Deckung sucht, wurde aber je ein Plastik-Halbrohr, 12cm lang und 2 cm im inneren Durchmesser, mit eingesetztem Boden und nicht dicht schließender Hinterwand angeboten; das eine Männchen bezog dieses Versteck sofort, das andere nie. Erstaunlicherweise konnte sich jener Fisch bis Anfang Februar in dem Rohr noch umdrehen; seither geht es trotz heftiger Versuche nicht mehr, der Fisch rudert eine Weile heftig mit dem Schwanz mit- samt dem Rohr umher, bis er auch mit dem Kopf aus dem Rohr kommt und schwanzvoran nun hineinschlüpft; dies sogleich zu tun fällt ihn nicht ein. - Das andere Männchen erhielt dann einen größeren Stein zum Verstecken, liegt aber auch gern auf diesem. Dieser Fisch ist im Gegensatz zum andren stets sehr unruhig, seine Musterung ist stets kräftig, während beim zweiten die Musterung erst einmal deutlich hervortrat (er bleibt ansonsten blaß, auch wenn man ihm das Rohr wegnimmt).

In Übereinstimmung mit der freien Natur wird Futter am liebsten in der Abenddämmerung angenommen; der eine Fisch kommt dazu auch freiwillig aus dem Rohr. Vor der Fütterung werden Rohr und Stein entfernt, damit sich die Ephemeropterenlarven nicht verkriechen können. Da im Idealfall dreimal in der Woche gefüttert wurde, ist die Nahrungsaufnahme durchaus als intermittierend zu bezeichnen. Wieweit sich das und die eventuelle Einseitigkeit der Ernährung physiologisch aus-

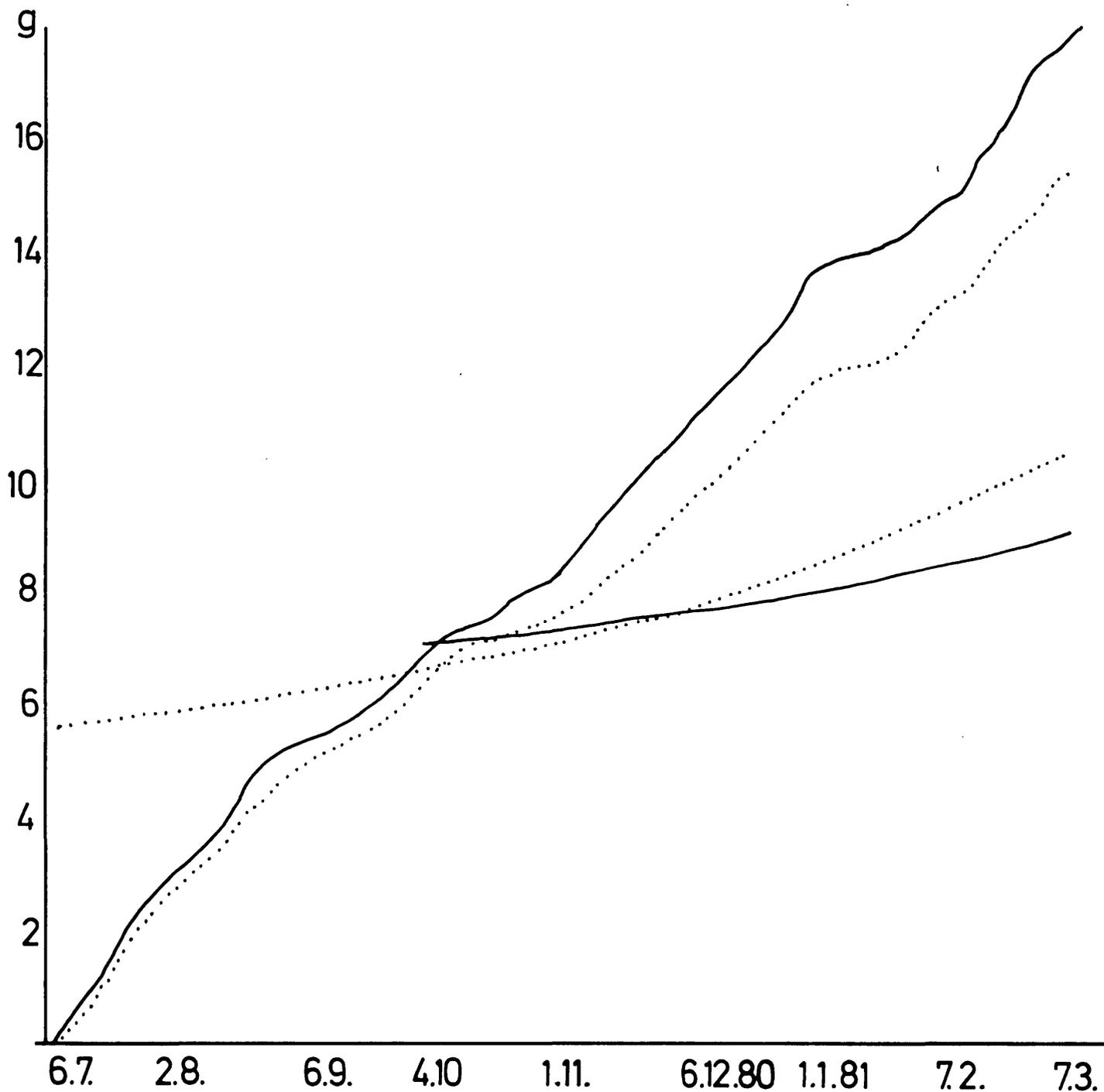


Abb. Nahrungsmenge (Summenkurven) und Gewichtszunahme zweier Cottus aus dem Seebach (a— und b.....) im Laborversuch. Die Nahrung bestand für a aus 386 Ephemeropterenlarven (17 864,8 mg), für b aus 382 (15 440,4 mg), und zwar Ecdyonuriden-Larven (nur im September wurden ca. 10 Leptophlebiidenlarven mitverfüttert). Die Formel für die Gewichtsrechnung der Larven hatte die Koeffizienten  $b = 0,26428$ ,  $a = 0,46932$  bei  $r = 0,98010$  und 99,9% Signifikanz (DF = 24). Der Rechnung liegt also eine Exponential-

Funktion zugrunde, während sich inzwischen herausstellte, daß eine Sigmoidkurve der Längen-Gewichts-Relation der Larven in den oberen Bereichen besser entspricht (Larven über 14 mm Länge; die Werte in der Summenkurve sind entsprechend korrigiert).- Der Versuch sollte fortgesetzt werden, doch setzten ihm unvorhergesehene Vorfälle ein Ende; es war darum auch nicht möglich zu untersuchen, ob Fisch a, der stets sehr unruhig war und einen wesentlich geringeren Zuwachs als b hatte, etwa stärker parasitiert war.

---

wirkte, muß dahingestellt bleiben. Beim Fisch (b) von 9 g Gewicht konnte festgestellt werden, daß ca. 350 mg Futter (6 große Larven) die Grenze dessen darstellen, was auf einmal gefressen werden kann.

Am 26. September wurde in einem Drahtkäfig von ca. 3 l Inhalt ein Cottus-Männchen im Kolk unterhalb der Schloßwasserleitung (B-C 1) ausgesetzt und bis 9. März (1981) dort gelassen (dann freigesetzt): das Gewicht des Fisches ging von 16,2 auf 15,9 g zurück.

#### Literatur:

BRETSCHKO, G. (1978): Methodenstudie zur Messung der an der Sedimentoberfläche lebenden benthischen Bachorganismen. - Jber. Biol. Stat. Lunz 1, 36 - 45

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht der Biologischen Station Lunz](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [1980\\_004](#)

Autor(en)/Author(s): Adamicka Peter

Artikel/Article: [Die Beziehung zwischen Wachstum und Ernährung bei Cottus gobio L.  
125-128](#)