

Autökologische Parameter von Rotatorien aus extremen
Biotopen

A. R u t t n e r - K ö l l i s k o
und E. K r o n s t e i n e r

Über Eientwicklungs-Zeiten, Lebensdauer, Zahl der Nachkommen und andere Lebensdaten von Plankton-Rotatorien sowie die Temperatur-Abhängigkeit dieser Daten wurden bereits ziemlich viele Angaben gemacht. Sie sind jedoch vorwiegend in der Spezialliteratur verstreut und daher oft nicht leicht zugänglich. Eine summarische Darstellung der Entwicklungszeit D in Relation zur Temperatur wurde von BOTRELL & al. (1976) zum Zwecke von Produktionsberechnungen versucht; eine möglichst vollständige Zusammenfassung aller diesbezüglichen Daten ist von uns beabsichtigt und teilweise auch bereits durchgeführt.

Bei der Verarbeitung dieser Daten zeigt sich, daß die Werte bei Planktonarten recht gut übereinstimmen. In gemäßigten Klimabereichen kann für Planktonrotatorien bei Futterüberschuß (bzw. in der logarithmischen Vermehrungsphase) als Richtwert eine Entwicklungszeit von 20 ± 8 Stunden bei 20° angenommen werden; eine Temperaturänderung von 6 bis 7°C verdoppelt (oder halbiert) die Schnelligkeit des Stoffwechsels. Entwicklungszeiten prinzipiell anderer Größenordnung (120 Stunden bei 14°) werden nur von einigen litoralen Arten angegeben (POURRIOT & DELUSARCHES 1971).

Um der Antwort auf die Frage, ob und inwieweit der Metabolismus einzelner Rotatorien-Arten an die Besonderheiten ihres Biotops angepaßt ist, näherzukommen, ob und inwieweit der Metabolismus einzelner Rotatorien-Arten an die Besonderheiten ihres Biotops angepaßt ist, haben wir die autökologischen Parameter folgender Arten aus extremen Lebensräumen ermittelt und verglichen:

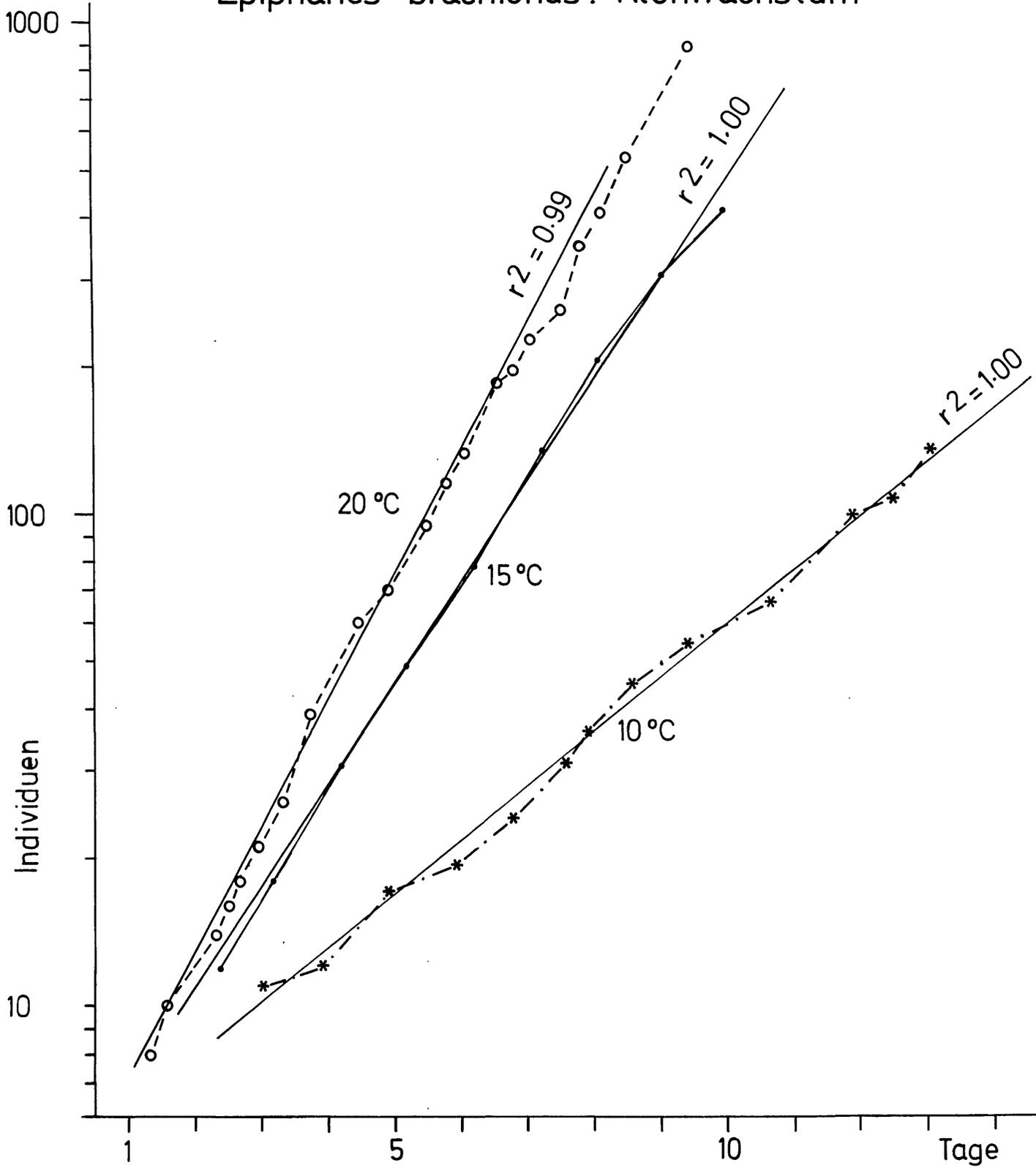
Epiphanes brachionus aus einem Almtümpel (Lunz: Herrnalm)

Brachionus inermis aus einem afrikanischen Salzsee (Lake Manyara)

Philodina gregaria aus einem antarktischen Kleingewässer

Epiphanes brachionus wurde im Freiland nur in Tümpeln mit Euglena sanguinea gefunden; im Labor gedeihen die Kulturen ausgezeichnet mit diesem Futter, nur mäßig mit anderen Euglenen und gar nicht mit Chlorella. Die Zuchten wurden bei 10° , 15° und 20° durchgeführt und folgende Parameter verzeichnet:

Epiphanes brachionus: Klonwachstum



	10°	15°	20°
Verdoppelungszeit	66	35	29
tägliche Wachstumsrate	0,36	0,69	0,83

	10°	15°	20°	
Lebensdauer (Tage)	26	14	10	Durchschnittswerte!
Nachkommen-Zahl	22	20	25	
Entwicklungs-Zeit (Stunden)	66	34	18	
Intervall zw. Eiablagen (Stunden)	24	14	7	
Praefertile Periode (Stunden)	94	52	31	
Generationszeit (Tage)	6,6	3,6	2	

Entsprechend diesen individuellen Lebensdaten entwickelte sich auch das Klon-Wachstum (Abb. 1). Der Temperatursprung von 10° zu 15° wirkt sich bedeutend stärker aus als der von 15° zu 20°; alle drei Kurven sind streng logarithmisch (r-Werte!).

Brachionus inermis aus einem hochkonzentrierten Sodasee (Temp.: 28°C, Leitf. ca. 40 000, Kationen: 99 meq-% Na, Anionen: 68 meq-% CO₃, 32 meq-% Cl) wurde in einem dem Seewasser entsprechenden Milieu von 2/3 Na₂CO₃ und 1/3 NaCl gehalten und mit *Chlorella* gefüttert. Die Kulturen wurden bei 15°, 20°, 25° und 30° durchgeführt und ergaben folgende Resultate.

	15°	20°	25°	30°	
Lebensdauer (Tage)	9	7,5	4	3	Durchschnittswerte!
Nachkommen-Zahl	6	8	5	4	
Entwicklungs-Zeit (Stunden)	52	25	16	11	
Intervall zw. Eiablagen	sehr unregelmäßig				
Praefertile Periode (Stunden)	98	50	35	20	
Generationszeit (Tage)	6,3	3,1	2,1	1,3	

Aus der unregelmäßigen Eiablage war bereits zu ersehen, daß sich die Kulturen nicht unter optimalen Bedingungen befanden; vermutlich war *Chlorella* kein adäquater Ersatz für das Freiland-Futter. Es konnten daher Klon-Kulturen nicht über so lange Zeit gehalten werden, um verlässliche Wachstumswerte zu ergeben.

Philodina gregaria kann als bdelloides und außerdem vivipares Rotator nicht unmittelbar mit den anderen Formen verglichen werden. Die Kulturen ließen sich in flachen Schalen mit Aqua dest., in denen sich ein *Chlorella*-Rasen bildete, bei 6° und 10° gut halten; Kulturversuche bei 15° waren nur über ganz kurze Zeit erfolgreich. Die Jungen werden einzeln oder häufig in Gruppen von 2-3 geboren.

	6°	10°	15°	
Lebensdauer (Tage)		60	26	Durchschnittswerte!
Nachkommen-Zahl		15	6-8	
Dauer der Entwicklungszeit	nicht exakt feststellbar			
Intervall zw. Jungen (Tage)		4	2,5	
Praefertile Periode (Tage)		22	15	

Vergleicht man die hier angeführten Daten mit den aus der Literatur gewonnenen Durchschnittswerten (Abb. 2), so zeigt sich mindestens im Bereich von 15 - 25° eine gute Übereinstimmung im Kurvenverlauf. Das deutet darauf hin, daß für monogononte Plankton-Rotatorien die stoffwechselbedingten Lebensdaten größenordnungsmäßig vergleichbar sind, auch dann, wenn die einzelnen Formen in sehr verschiedenen Lebensräumen gefunden werden. Die eingangs gegebenen Richtzahlen sind daher für Abundanz- und Produktionsschätzungen weitgehend verwertbar. Wo sich ganz abweichende Daten ergeben haben (Philodina; Notommata nach POURRIOT), sind sie eher auf genetische Verschiedenheit als auf differente Umweltbedingungen zurückzuführen.

Literatur

BOTTRELL, H. H. & al. (1976): Norw.J. Zool. 24, 419-456

POURRIOT, R. & DELUSARCHES, M.(1971): Annls Limnol. 7, 25-52

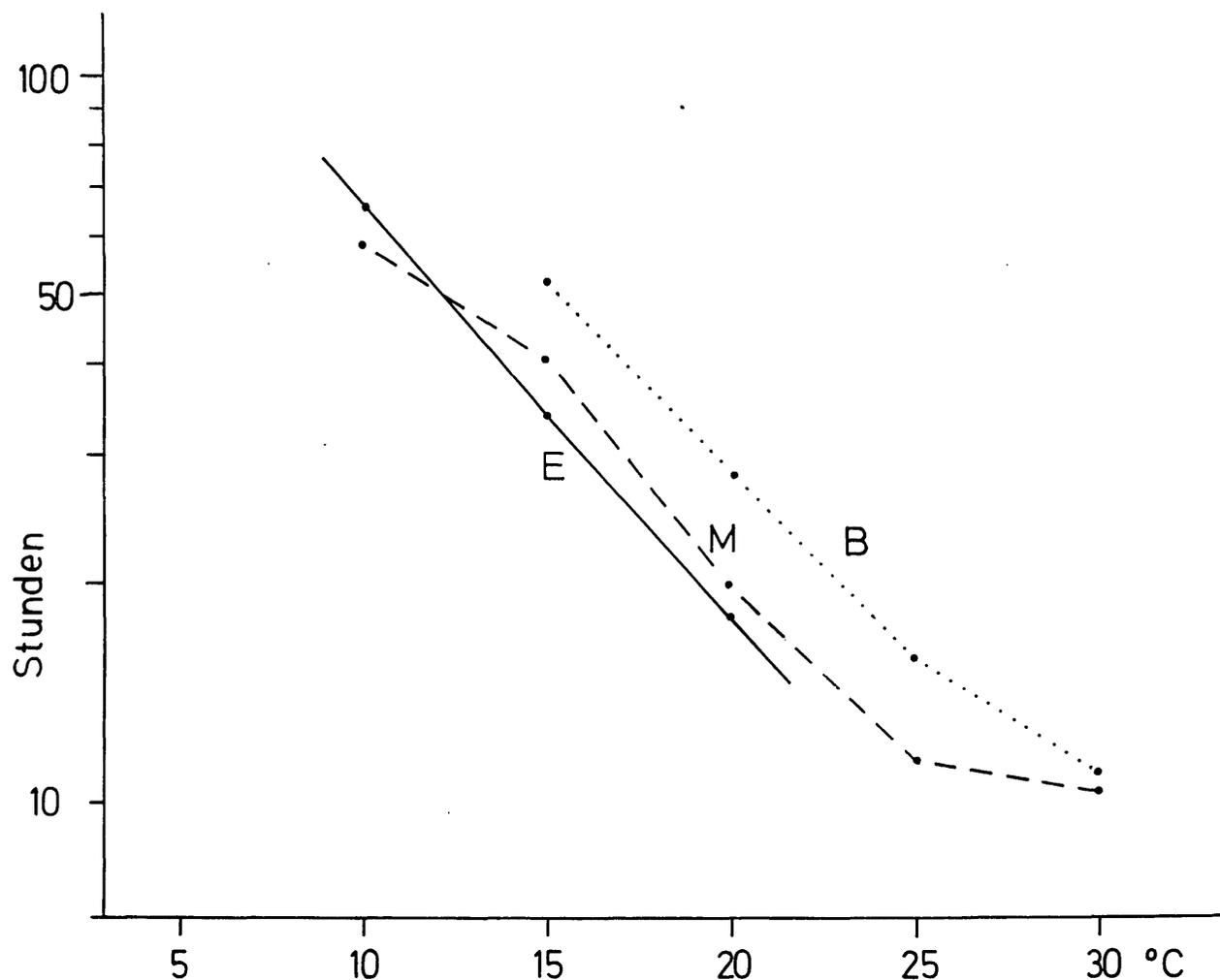


Abb. 2. Entwicklungszeit (D). E *Epiphanes brachionus*, B *Brachionus inermis*. M Mittel aus der Literatur

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: [1978_002](#)

Autor(en)/Author(s): Ruttner-Kollisko Agnes, Kronsteiner Ernestine

Artikel/Article: [Autökologische Parameter von Rotatorien aus extremen Biotopen.
111-114](#)