

Tabelle 1. Gelege der drei Typen

	Typ A			Typ B			Typ C
	min.	max.	Mittel	min.	max.	Mittel	Mittel
Zahl der Gelege	26			9			1
Zahl der Eier	6246			2332			92
Beobachtungstage bis zum Schlüpfen der 1. Larve	16	81	47	105	175	150	20
v. 50 % der Larven der letzten Larve	156	268	200	207	259	236	32
Schlüpfstage*)	207	297	268	231	297	284	193
	186	268	221	112	182	134	173

\*) Gesamtzahl der Schlüpfstage pro Gelege.

Hälfte des Geleges braucht dann 161 Tage zum Schlüpfen; die Gesamtschlupfzeit beträgt also 6 Monate.

Es liegt nahe, die beiden wesentlichen Facies der Population (Typ A und B) mit den von MACAN<sup>2b)</sup> postulierten

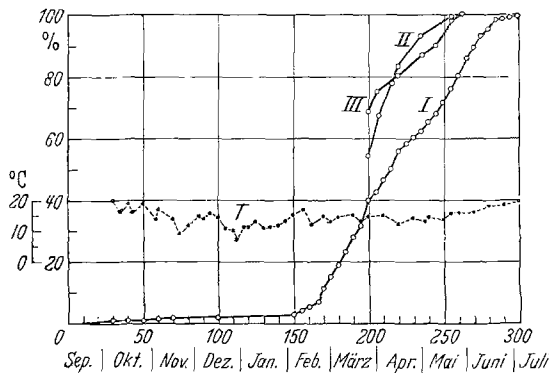


Fig. 1. Verlauf des Schlüpfens in Abhängigkeit von der Zeit. Einzelheiten s. Text. T Temperatur

„autumn nymphs“ und „winter nymphs“ von *Baetis rhodani* zu identifizieren. Der Beweis für die Macansche Hypothese ist damit erbracht. Der abweichende Typ C bedarf weiterer Untersuchung.

Der Gesamtverlauf des Schlüpfens in allen Gelegen ist in Fig. 1 dargestellt. Kurve I zeigt den an den jeweiligen Beobachtungstagen festgestellten Prozentsatz Geschlüpfter unter den insgesamt 8518 Eiern. Bis zum 150. Tage erreicht die Schlüpftrate 5%. Von diesem Tage an nimmt die Kurve einen deutlich steileren Verlauf, der in weiteren 150 Tagen die restlichen 95% des Eibestandes schlüpfen läßt. Fig. 1 enthält weiterhin die Kurve der im Untersuchungsgefäß an den Beobachtungstagen gemessenen Temperaturen. Diese zeigt zwar einige Schwankungen (im Zusammenhang mit der Hei-

zung des Versuchsraumes), im ganzen jedoch ein Verbleiben im Bereich mittlerer Wassertemperaturen. Eine direkte und lineare Beziehung zwischen Schlupfraten und Temperaturbedingungen besteht offensichtlich nicht. Dieser Eindruck wird verstärkt durch die folgenden Versuche:

Am 200. Beobachtungstage wurden vom gleichen Biotop weitere Steine mit *Baetis*-Gelegen eingebracht. Die darauf befindlichen Eier können (wegen Ende der Flugzeit der Imagines im Herbst) höchstens unbedeutend jünger sein als die in Kurve I untersuchten. Sie waren daher praktisch während der ganzen Versuchszeit den natürlichen Temperaturbedingungen im Biotop ausgesetzt. Ihre Analyse ergibt 54% (II) bzw. 68% (III) geschlüpfte Larven.

Ein Teil der Gelege (7140 Eier in 31 Gelegen) wurde nach der Auszählung wieder in die Temperaturbedingungen des Biotops zurückversetzt und diesen jeweils nur für die erneuten Auszählungen entzogen (Kurve II). Der Stein wurde zu diesem Zweck in einem durchlöchernten Gefäß im Fluß ausgehängt; dieserart blieb er bis zum Schlüpfen der letzten Larve unter Beobachtung. Der Rest von 4761 Eiern in 10 Gelegen (Kurve III) wird unter den Temperaturbedingungen des Experimentes (s. Temperatur-Kurve Fig. 1) weiter beobachtet.

Wie sich zeigt, ist die Schlupfzeit unter den künstlichen (überhöhten) Temperaturbedingungen des Experimentes (Kurve I und III) etwas verzögert, jedoch auch unter natürlichen Temperaturbedingungen im Biotop in der Größenordnung von 200 Tagen.

Das Schlüpfen der *Baetis*-Larven ist also durch einen Retardierungs-Mechanismus reguliert, der nicht wesentlich von der Temperatur des ökologischen Mediums abhängt.

Die Folgen dieser Retardierung für die Produktionsberechnung sind beträchtlich. Bisher galt zur Ermittlung der Zahl  $N$  der pro Jahr und Flächeneinheit in einem Biotop produzierten Individuen von Besiedlern mit einjährigem Zyklus der Ansatz  $N = N_F + N_0$ , wobei  $N_F$  die Zahl der pro Flächeneinheit beobachteten Individuen bedeutet und  $N_0$  die geschätzte Zahl der bis zu diesem Zeitpunkt bereits abgestorbenen oder vernichteten Exemplare.

Bei Berücksichtigung der hier mitgeteilten Besonderheit im Schlupftermin der *Baetis*-Gelege muß der obige Ansatz korrigiert werden, und zwar z. B. bei einer Bestandszählung im Januar, wo erst 5% des Neuzuwachses geschlüpft sind, mit dem Faktor 20.

Plön i. Holstein, Hydrobiologische Anstalt der Max-Planck-Gesellschaft

JOACHIM ILLIES

Eingegangen am 24. November 1958

1) ALLEN, K. R.: Fish. Bull. Wellington, N.Z. A 10, 1 (1952). — 2) MACAN, T. T.: a) Verh. internat. Ver. Limnol. 13, 845 (1958). — b) Trans. Soc. Brit. Ent. 12, 129 (1957).

## Besprechungen

**Solid-Gas Interface.** (Proceedings of the Second International Congress of Surface Activity, Vol. II. London: Butterworths Scientific Publications 1957. VIII, 348 S. u. 201 Abb. 75. — s.

Der vorliegende II. Band der Berichte über den internationalen Kongreß über Oberflächenaktivität behandelt die Adsorptionserscheinungen an der Grenzfläche Fest-Gasförmig. Er enthält in einem ersten Abschnitt 23 Vorträge, die sich mit physikalischer Adsorption, also schwächerer Bindung der adsorbierten Molekeln befassen und in einem zweiten Abschnitt 13 Vorträge über Chemisorption, bei welcher die Adsorptionswärme in der Größe chemischer Reaktionsenergien liegt.

Da es nicht möglich ist, alle Vorträge zu besprechen, soll im folgenden nur auf solche Arbeiten kurz hingewiesen werden, deren Ergebnisse dem Referenten insofern als besonders bemerkenswert erscheinen, als sie neuartige Methoden zur Erforschung der Adsorptionserscheinungen anwenden.

Es wird z. B. berichtet über die Protonen-Resonanzspektren physikalisch adsorbierter Filme verschiedener Kohlenwasserstoffe; über die Änderung der Infrarotspektren von Kohlenwasserstoffen bei Adsorption an Glasoberflächen. Im optischen Absorptionsspektrum von gepulvertem  $\text{Eu}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$  treten zusätzliche Linien auf gegenüber einem Einkristall dieses Salzes, die auf  $\text{Eu}^{3+}$ -Ionen in der Oberfläche der Pulver-

teilchen zurückgeführt werden. Die Adsorption an glatten Oberflächen in der Nähe der Sättigung wird mittels einer optischen Mikro-Polarisationsmethode studiert. Bei der Kapillaradsorption in Adsorbentien von einheitlicher Porengröße treten bei einem bestimmten Stadium der Adsorption scharfe Maxima der Adsorptionswärme auf.

Auf dem Gebiet der Chemisorption werden Untersuchungen mit dem Feldelektronen-Mikroskop geschildert über die Beweglichkeit adsorbierter Wasserstoffs und Sauerstoffs auf Wolfram; ferner die Ergebnisse von Kontaktpotentialmessungen aufgedampfter Filme bei Adsorption von Wasserstoff und Kohlenmonoxyd. Die Chemisorption von Sauerstoff und Wasserstoff an Platin wird an der Änderung der magnetischen Suszeptibilität studiert. Isotopenaustauschversuche werden vorgenommen zwischen Chlorgas und Natriumchlorid, Sauerstoff und gepulvertem oder aufgedampftem Silber. Die mit Dissoziationserscheinungen verbundene Chemisorption von Methan und Äthan wird an aufgedampften Metallfilmen untersucht.

Dieser knappe Ausschnitt aus der Fülle der Themen dürfte die Vielseitigkeit der behandelten Probleme erkennen lassen, auf Grund deren die an Adsorption und Chemisorption Interessierten das Buch mit großem Gewinn studieren werden.

R. SUHRMANN (Hannover)