

## ÜBER DIE WIRKUNG VERSCHIEDENER ANAESTHETIKA AUF *EUPLANARIA GONOCEPHALA* (DUGÈS)

von

E. KAPFER

Aus dem Ludwig Boltzmann-Institut für biologische Regulationsforschung und Umwelt-  
hygiene

**Summary.** To avoid contraction, which occurs, when the planarian *Euplanaria gonocephala* (DUGÈS) is fixed and to enable sectioning through the regeneration region for light microscopy it was tried to anaesthetize the animal. The narcotic effect of MS-222, phenoxetol and a combination of fixing and relaxing medium was studied. Phenoxetol was found to be an appropriate narcotic, inhibiting the contraction of the planarian, while MS-222 has no effect. The combination causes damage of the tissue.

**Zusammenfassung.** Um die während des Fixiervorganges auftretende Kontraktion der *Euplanaria gonocephala* (DUGÈS) zu vermeiden und die Möglichkeit zu schaffen, Schnitte vom regenerierenden Gewebe für lichtmikroskopische Untersuchungen anzufertigen, wurde versucht, das Tier zu betäuben. MS-222, Phenoxetol und eine Kombination von Fixans und Relaxans wurden auf ihre betäubende Wirkung hin untersucht. Dabei erwies sich Phenoxetol als geeignetes Mittel, das Tier in einen regungslosen Zustand zu versetzen, in dem es auch während des Fixierens verharrt. MS-222 zeigte keine Wirkung, die Kombination rief Gewebsschädigung hervor.

### Einleitung

Um über die einzelnen Entwicklungsstufen des Kopfregenerats bei *Euplanaria gonocephala* (DUGÈS) mit Hilfe der Lichtmikroskopie Aussagen treffen zu können, war

---

\*) Anschrift des Verfassers:

Dr. E. Kapferer, Ludwig Boltzmann - Inst. f. Biol. Regul. Forschung u. Umwelthygiene, Schopper-  
straße 13, 5020 Salzburg.

es notwendig, das Tier in völlig ausgestrecktem Zustand der histochemischen Untersuchung zuzuführen.

Bisher konnte bei unseren Versuchen mit den üblichen Fixierungsmitteln wie Carnoy-Gemisch, Formalin und Äthanol kein zufriedenstellendes Ergebnis erzielt werden, zumal im Augenblick des Übergießens mit diesen Medien eine Kontraktion des Tieres nicht vermieden werden konnte. Speziell für das Erkennen morphologischer Strukturen im Frühstadium der Regenerationsphase wirkte sich diese Kontraktion nachteilig aus. Relativ gute Resultate lieferte die Fixierung mit Bouinschem Gemisch, für fluoreszenz-mikroskopische Untersuchungen ist dieses Fixans jedoch ungeeignet, da es die Fluoreszenz verhindert.

Um den unerwünschten Effekt des Kontrahierens zu umgehen, wurde die Möglichkeit erwogen, das Tier in betäubtem Zustand zu fixieren.

Folgende Anaesthetika wurden auf ihre betäubende Wirkung hin untersucht:

MS-222 (Methansulfonat des m-Aminobenzoesäureäthylesters, Fa. Sandoz)

Phenoxetol (Äthylenglykolmonophenyläther, NIPA Lab.)

Eine Kombination von Fixierungsmittel und Relaxans<sup>1)</sup>, bestehend aus

200	ml	Aqua dest.
2	ml	HNO <sub>3</sub> konz.
4,5	ml	Formalin (36 %)
2,5	g	MgSO <sub>4</sub>

## Anwendung und Wirkung der Narcotica

### MS-222

Die Tiere wurden in Lösungen von MS-222 im Konzentrationsbereich von 1:500 bis 1:2000 getaucht und darin jeweils 15 Minuten belassen. Dabei zeigte sich, daß die Tiere, wie bereits STERBA<sup>2)</sup> berichtet, in keinem Fall völlig ruhiggestellt werden konnten, MS-222 somit im Gegensatz zu seiner raschen Wirkung auf andere Kaltblütler<sup>3)</sup> keinen betäubenden Effekt bei Planarien entfaltet. Als Vorbehandlung für die nachfolgende Fixierung brachte die Inkubation in diesem Medium somit keine Erleichterung.

### Phenoxetol

Aus 5 ml Aqua dest. und 0,15 ml (5 Tropfen) Phenoxetol<sup>4)</sup> wurde durch Schütteln eine milchigweiße Emulsion bereitet, die dem Aufenthaltswasser der Tiere in verschiedenen Quantitäten (siehe Tabelle) zugesetzt wurde.

## Schnelligkeit und Umkehrbarkeit der Wirkung von Phenoxetol

Dem Aufenthaltswasser (10 ml) zugeführte Menge an Emulsion	Anzeichen der vollständigen Betäubung nach	Erholung in Wasser nach
0,5 ml	10 Minuten	1 Minute
1,0 ml	5 Minuten	5 Minuten
2,0 ml	2 Minuten	7 Minuten
3,0 ml	1,5 Minuten	15 Minuten
Stärkste verträgliche Konzentration		
5,0 ml	15–30 Sekunden	30 Minuten
Tödlich wirkende Konzentration		
7,0 ml	1– 5 Sekunden	-----

Wie die Ergebnisse in der Tabelle zeigen, kann mit geeigneter Konzentration ein regungsloser Zustand erreicht werden, in dem das Tier auch während des Fixiervorganges verbleibt.

Im Falle der Mischung von Relaxans und Fixierungsmittel wurden die Tiere mit der Lösung übergossen und 3 bzw. 6 Stunden darin belassen. Das Medium verursacht vorerst eine Kontraktion, gefolgt von einem plötzlichen Ausstrecken, wobei, wie das histologische Bild zeigte, das Gewebe Schaden erleidet.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß allein Phenoxetol mit seiner rasch einsetzenden betäubenden Wirkung das Studium der Objekte erleichterte, während MS-222 in verhältnismäßig hoher Konzentration und langer Einwirkungsdauer den gewünschten Effekt nicht zeigte. Die Mischung von Fixierungsmittel und Relaxans verursachte ein Zerreißen des Gewebes und fand daher keine weitere Verwendung.

### Literatur

- 1) DAWAR L., Stain Technol 48, 93 (1973)
- 2) STERBA G., Bull. Inst. Oceanogr. Monaco No. special 1D (1960)
- 3) MANNER H.W., Turttox News 35, 134 (1957)
- 4) ADAM H., CZIHAK G., Arbeitsmethoden der makro- und mikroskopischen Anatomie S. 24, (1964) Stuttgart, Gustav Fischer Verlag.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereinigung in Salzburg](#)

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Kapferer E.

Artikel/Article: [ÜBER DIE WIRKUNG VERSCHIEDENER ANAESTHETIKA AUF EUPLANARIA GONOCEPHALA \(DUGES\). 103-105](#)