

# BERICHTE

der Limnologischen Flußstation Freudenthal  
Außenstelle der Hydrobiologischen Anstalt  
der Max-Planck-Gesellschaft

VIII

1957



## Inhaltsverzeichnis

SCHMITZ, Wolfgang	Zur Hydrochemie der Werra	1
SATTLER, Werner	Beobachtungen an den Larven von <i>Crunoecia irrorata</i> CURT. ( <i>Trichoptera</i> )	18
MÜLLER, Karl	Zur Biologie des Junglachsens ( <i>Salmo salar</i> L.) im Stora und Lilla Lule Älv	33
STEFFAN, August Wilhelm	Vergleichend-ökologische Untersuchungen über Wachstum und Ernährung von zwei <i>Salmo trutta</i> -Populationen des nordschwedischen Waldgebietes	60
SABANEJEW, Peter	Das Plankton des Diemel- und Edersees und sein Einfluß auf die unterhalb liegenden Flußstrecken	94
STEFFAN, August Wilhelm	Der Mikroprojektionstisch	106

## Der Mikroprojektionstisch

Von August Wilhelm Steffan

Das im folgenden beschriebene Gerät ermöglicht das makroskopische Auswerten von mikroskopischen Präparaten durch Projektion des mikroskopischen Bildes auf eine Mattscheibe.

Im Prinzip wurde diese Methode der Auswertung mikroskopischer Objekte schon mehrfach angewandt, z. B. von KUHLE (1949), G. KUNZE (1955) und in der Fischereibiologie. Die bisher benutzten Geräte sind jedoch in der Anschaffung recht teuer oder in ihrer Anwendungsmöglichkeit eng begrenzt. Der von uns entwickelte Mikroprojektionstisch verbindet mit geringen Herstellungskosten einfache Handhabung und umfassende Anwendungsmöglichkeiten. Neu und vorteilhaft in der Ausführung und Arbeitsweise ist bei unserem Gerät die Projektion des mikroskopischen Bildes in der Senkrechten von unten gegen eine horizontale Ebene. Weiterhin werden durch die Möglichkeit, den Abstand Mikroskopokular—Projektionsebene durch Heben oder Senken der Projektionsplatte zu verändern, die verschiedensten Vergrößerungen zugänglich.

Abb. 1 und 2 zeigen in Skizzen das Gerät mit Maßangaben: Die untere Tischplatte C trägt die Beleuchtungsanlage, am besten eine Monla-Lampe. Die mittlere Tischplatte B besitzt in der Mitte eine runde Öffnung, über der das Mikroskop aufgestellt wird. Die obere Tischplatte A, die eigentliche Arbeitsebene, trägt in einem quadratischen Ausschnitt eine Kristallglasscheibe. Über die Scheibe wird ein feinkörniges, mattgraues Transparentpapier gelegt, gegen das das mikroskopische Bild projiziert wird. Das Papier wird mittels 4 Klemmschrauben fest eingespannt. Die Beine des Tisches sind zweiteilig und in sich verstellbar. Dies erlaubt eine Hebung der Platte A und ermöglicht stärkere Vergrößerung des Bildes. Die tatsächliche Vergrößerung bei bestimmtem Objektiv-, Okular- und Projektionsebenen-Abstand wird festgestellt durch Projektion eines Objektmikrometers.

Im folgenden werden ein paar Beispiele zur Anwendung des Mikroprojektionstisches gegeben.

### 1. Zeichenapparat

Man kann beim Arbeiten mit dem Mikroprojektionstisch ohne weiteres die auf dem transparenten Papier erkennbaren Linien nachzeichnen — ohne wie beim Prismen- oder Abbeschen Zeichenapparat häufig zur Kontrolle absetzen zu müssen. Auch ohne Einschalten einer zweiten Lichtquelle kann man dauernd seine Zeichnung kontrollieren und doch das Projektionsbild scharf erkennen. Auch histologische Präparate kann man bei starker Vergrößerung zeichnen, jedoch nur dann, wenn die Beleuchtung optimal eingestellt ist und alles Nebenlicht der Projektionslampe durch einen Lichtschacht (auf der Unterseite der Tischplatte B) abgeschirmt wird.

## 2. Meßapparat

Der Mikroprojektionstisch erlaubt es, Kurven und jede Art gewundener Linien zu messen. Mit einem Planimeter oder einem einfachen Kurvenmesser kann man auf dem Pergamentpapier die zu messende Strecke nachfahren und unter Berücksichtigung der Vergrößerung (Multiplikation des Meßwertes mit dem Vergrößerungsfaktor) sofort den Wert erhalten. Um ein Ausgleiten des Kurvenmessers auf dem Pergamentpapier zu vermeiden, kann man eine Kunststoffolie darüber spannen.

Zum Ausmessen von Flächen z. B. bei histologischen Arbeiten projiziert man gegen transparentes Millimeterpapier. Durch Auszählen der vom Objekt bestrahlten Zentimeter-Kästchen und Berücksichtigung der Vergrößerung kann die genaue flächenmäßige Größenbestimmung erfolgen.

## 3. Zählapparat

Zum Auszählen kleiner Teilchen wie Blutkörperchen oder Mikroorganismen verfährt man am besten so, daß man auf transparentes Millimeterpapier projiziert und während des Zählens die gezählten Teilchen ankreuzt.

## 4. Altersbestimmung von Fischen

Das Lebensalter der meisten Fischarten kann man nach der dichterem oder weiteren Aufeinanderfolge der Zuwachslamellen der Schuppen bestimmen. Da die Ausbildung derselben durch unterschiedliche Lebensverhältnisse der Fische oft recht unregelmäßig ist, betrachtet man das Bild der Schuppe gern bei starker Vergrößerung, um zu einer eindeutigen Bestimmung des Alters zu gelangen. Man hat dabei auch die Möglichkeit, die Schuppenzuwachslinien nachzuzeichnen.

Einigen Kollegen möchte ich für Anregungen und Vorschläge, sowie Herrn Schneider, Schreiner am Zoologischen Institut der Universität Frankfurt a. M., für die Anfertigung des ersten Exemplares des Mikroprojektionstisches herzlich danken.

## Literatur

- KUHL, W. — 1949 — Die technischen Grundlagen der kinematischen Zellforschung. Berlin-Göttingen-Heidelberg.
- KUNZE, G. — 1956 — Untersuchungen über die Variabilität zweier Rassen von *Apis mellifica* L. sowie ihrer Kreuzung unter Anwendung der graphischen Form- und Korrelationsanalyse. Z. Morph. u. Ökol. Tiere 44: 269-328.
- STEFFAN, A. W. — 1958 — Vergleichend-ökologische Untersuchungen über Wachstum und Ernährung von zwei *Salmo trutta*-Populationen des nordschwedischen Waldgebietes. Ber. d. Limn. Flußst. VIII.
- WESTPHAL, W. H. — 1952 — Physikalisches Praktikum. Braunschweig.



