

*Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.*

Kleinere Mitteilungen.

(Vorläufige Mitteilung.)

Biometrische Untersuchungen an Infusorien.

1. Über die Mittelgröße von *Stentor coeruleus* EHREB.

Von

J. A. Zingher und W. W. Fisikow (Moskau).

Das Ziel dieser Mitteilung bestand darin festzustellen, inwiefern die durchschnittliche Größe von *Stentor coeruleus* in Sommer-, Herbst- und Winterkulturen verschieden ist, und wie einige Faktoren (Temperatur und Licht) auf dieselbe wirken.

Das Material wurde im Jahre 1929 aus einem an Infusorien und namentlich Stentoren sehr reichen Teich Moskaus entnommen, so daß es möglich war, die Infusorien sogleich zu messen, ohne deren Vermehrung unter Laboratoriumsbedingungen abzuwarten.

Die Infusorien wurden nach Fixation nach SCHAUDINN im Kontraktionszustande mit Oc. 1, Obj. 3 ZEISS gemessen.

Um eine möglichst große Genauigkeit zu erwirken, stellen die Messungswerte eine Mitte der größten Länge und der größten Breite dar, und sind in Ocularmikrometereinheiten angegeben ($1 = 8,3 \mu$).

Im Laufe der Arbeit wurden ca. 2000 Infusorien gemessen. Das Material wurde streng nach einzelnen Gruppen je nach der Saison und den einzelnen Versuchsbedingungen (Temperatur und Licht) gemessen.

Für jede Gruppe von Infusorien wurden eine Variationsreihe aufgestellt und die Mittelgröße ($M = \frac{\Sigma(v \cdot p)}{n}$), Standardabweichung ($\sigma = \pm \sqrt{\frac{\Sigma(p \cdot \alpha^2)}{n}}$) und der Variationskoeffizient ($C = \frac{100 \sigma}{M}$) mit deren Mittelfehlern ($m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$; $m_{\sigma} = \frac{\sigma}{\sqrt{2n}}$; $m_C = \frac{C}{\sqrt{2n}}$) berechnet.

a) Ergebnisse der Messungen während verschiedener Jahreszeiten:

Größe der Infusorien in Maßeinheiten:

| | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 | 33 | 36 | 39 |
|------------------------------------------------|---|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|
| Variationsreihe I (Sommerkultur — August): | — | 1 | 5 | 30 | 74 | 91 | 82 | 39 | 9 | 2 | |
| Variationsreihe II (Herbstkultur — Oktober): | 3 | 13 | 60 | 135 | 137 | 70 | 16 | 5 | — | — | |
| Variationsreihe III (Winterkultur — Dezember): | — | 5 | 41 | 48 | 23 | 8 | 5 | 1 | — | — | |

| | Gesamtzahl der gemess. Exemplare | Mittelgröße mit Mittelfehler | Standardabweichung | Variationskoeffizient |
|---------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------|-----------------------|
| Variationsreihe I | 333 | 25,38 ± 0,19 | 3,56 ± 0,13 | 14,02 ± 0,54 |
| Variationsreihe II | 439 | 20,71 ± 0,17 | 3,61 ± 0,12 | 17,39 ± 0,58 |
| Variationsreihe III | 131 | 19,16 ± 0,30 | 3,48 ± 0,21 | 18,16 ± 1,12 |

Beim Vergleich dieser drei Variationsreihen bemerken wir, daß das Maximum der Infusorien in der Herbstkultur auf kleinere Individuen als in der Sommerkultur fällt und in der Winterkultur auf kleinere als in der Herbstkultur.

Anders gesagt verschiebt sich das Maximum der Infusorien in diesen Reihen von der Sommerkultur zur Winterkultur nach links.

Außerdem weist das Befinden des Maximums nur in einem Punkte jeder gegebenen Variationsreihe darauf hin, daß die Art *Stentor coeruleus* aus dem betreffenden Teich ihrer Größe nach eine einheitliche ist. Wir finden hier keine sich der Größe nach unterscheidenden Rassen oder Linien.

Beim Vergleich der Elemente dieser Variationsreihen erwies es sich, daß die Mittelgröße von *Stentor coeruleus* von Winter- zur Sommerkultur zunimmt.

Der Unterschied der Standardabweichung ist gering. Der Variationskoeffizient nimmt von der Winter- zur Sommerkultur ab.

b) Messungsergebnisse der Winterkultur bei Zimmertemperatur.

Das Material wurde am 24. Dezember aus dem Teich genommen und am 25., 30. Dezember und 3., 12. Januar bei Zimmertemperatur gemessen.

| Größe der Infusorien in in Maßeinheiten: | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 | 33 | 36 |
|---------------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Variationsreihe III (25. Dezember): | — | 5 | 41 | 48 | 23 | 8 | 5 | 1 | — | — |
| Variationsreihe IV (30. Dezember): | 1 | 8 | 19 | 24 | 18 | 14 | 2 | 1 | — | — |
| Variationsreihe V (3. Januar): | 1 | 3 | 15 | 40 | 51 | 21 | 7 | 2 | — | — |
| Variationsreihe VI (12. Januar): | 1 | 2 | 1 | 8 | 23 | 50 | 38 | 13 | 5 | — |

| | Gesamtanzahl der gemess. Exemplare | Mittelgröße mit Mittelfehler | Standard- abweichung | Variations- koeffizient |
|---------------------|------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Variationsreihe III | 131 | $19,16 \pm 0,30$ | $3,48 \pm 0,21$ | $18,16 \pm 1,12$ |
| Variationsreihe IV | 87 | $19,62 \pm 0,44$ | $4,11 \pm 0,31$ | $20,95 \pm 1,59$ |
| Variationsreihe V | 140 | $21,1 \pm 0,28$ | $3,46 \pm 0,21$ | $16,4 \pm 0,98$ |
| Variationsreihe VI | 141 | $25,51 \pm 0,34$ | $4,09 \pm 0,24$ | $16,03 \pm 0,95$ |

Vergleichen wir die Variationsreihen III, V und VI, so bemerken wir, daß das Maximum der Infusorien bei dauerndem Verbleiben in Zimmertemperatur sich von links nach rechts verschiebt.

Wenn wir die Mittelgrößen dieser vier Variationsreihen vergleichen, sehen wir, daß die Mittelgröße bei längerem Verbleiben der Winterkultur in Zimmerbedingungen zunimmt.

c) Messungsergebnisse der bei verschiedenen Temperaturen gehaltenen Kultur¹⁾.

| Größe der Infusorien in Maßeinheiten: | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 | 33 | 36 |
|--------------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Variationsreihe VII ($t^o + 4,22^o$): | 2 | 5 | 28 | 46 | 14 | 1 | — | — | — | — |
| Variationsreihe VIII ($t^o + 5,6^o$): | — | — | 18 | 58 | 48 | 10 | — | — | — | — |
| Variationsreihe IX ($t^o + 11,94^o$): | — | 1 | 6 | 23 | 32 | 21 | 5 | 1 | — | — |

¹⁾ Der Versuch mit verschiedenen Temperaturen wurde während 10 Tagen durchgeführt. Die angegebene Temperatur ist die Mitte der Temperaturen dieser 10 Tage.

| | Gesamtanzahl der gemess. Exemplare | Mittelgröße mit Mittelfehler | Standard- abweichung | Variations- koeffizient |
|----------------------|------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Variationsreihe VII | 96 | $18,12 \pm 0,27$ | $2,66 \pm 0,18$ | $14,68 \pm 1,06$ |
| Variationsreihe VIII | 134 | $20,12 \pm 0,21$ | $2,42 \pm 0,15$ | $12,03 \pm 0,73$ |
| Variationsreihe IX | 89 | $21,86 \pm 0,34$ | $3,17 \pm 0,02$ | $14,5 \pm 1,09$ |

Aus dem Betrachten der Reihen VIII und IX sehen wir, daß beim Steigen der Temperatur das Maximum der Infusorien sich nach rechts verschiebt.

Die Mittelgröße nimmt mit steigender Temperatur zu.

d) Messungsergebnisse der in normalen Bedingungen, sowie in Dunkelheit gehaltenen Kulturen¹⁾.

| Größe der Infusorien in Maßeinheiten: | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 | 33 | 36 |
|------------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Variationsreihe X (bei Dunkelheit): | — | 6 | 18 | 40 | 38 | 29 | 10 | 3 | 2 | |
| Variationsreihe XI (bei Licht): | — | 2 | 14 | 33 | 51 | 31 | 15 | 2 | 1 | |

| | Gesamtanzahl der gemess. Exemplare | Mittelgröße mit Mittelfehler | Standard- abweichung | Variations- koeffizient |
|--------------------|------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Variationsreihe X | 146 | $22,79 \pm 0,33$ | $3,99 \pm 0,23$ | $17,51 \pm 1,02$ |
| Variationsreihe XI | 149 | $22,08 \pm 0,31$ | $3,74 \pm 0,27$ | $16,93 \pm 0,98$ |

Wenn wir alle Elemente dieser zwei Variationsreihen vergleichen, so sehen wir, daß die Werte der Mittelgröße, Standardabweichung und des Variationskoeffizienten einander sehr nahe sind. Besonders ist diese Annäherung in den Mittelgrößen wahrnehmbar.

Schlußfolgerungen:

1. Die Mittelgröße von *Stentor coeruleus* ist kein beständiger Wert. Sie ist in jeder Jahreszeit verschieden, dabei nimmt sie von Winter- zur Sommerkultur zu.
2. Das Experiment hat gezeigt, daß die Mittelgröße von *Stentor coeruleus* mit dem Steigen der Temperatur zunimmt (bis zu einer gewissen Grenze).

Das Steigen der Temperatur mit den dadurch hervorgerufenen Faktoren übt eine günstige Wirkung auf die Mittelgröße von *Stentor coeruleus* aus.

¹⁾ Die Kultur befand sich im Dunkeln 9 Tage lang.

3. Das Experiment hat gezeigt, daß die Mittelgröße von der Beleuchtung unabhängig ist, da die im Dunkel sowie die in normalen Bedingungen gehaltenen Infusorien dieselbe Mittelgröße aufwiesen.

4. Die beträchtlichste Größe erreicht *Stentor coeruleus* in Sommerkulturen.

5. Die Größe von *Stentor coeruleus* ist ziemlich variabel.

Der Standardabweichung ist durchschnittlich — 3,48.

Der Variationskoeffizient ist durchschnittlich — 16,2 und erreicht sogar — 20,95.

6. Aus der Prüfung aller Variationsreihen ist ersichtlich, daß *Stentor coeruleus* (aus dem betreffenden Teich) in Hinsicht der Art als einheitlich angesprochen werden soll.

Seiner Größe nach bietet dieses Infusor keine sich unterscheidenden Rassen oder Typen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical
Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Protistenkunde](#)

Jahr/Year: 1931

Band/Volume: [73_1931](#)

Autor(en)/Author(s): Fisikow W.W., Zingher J.A.

Artikel/Article: [Biometrische Untersuchungen an Infusorien. 482-486](#)