

## Werk

**Label:** ReviewSingle

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1907

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0022](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0022) | LOG\_0234

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

Die vorliegenden experimentellen Daten bestätigen diesen Zusammenhang durchgehends, wie die folgende Tabelle zeigt:

Substanz	Modifikation	Spez. Gew.	Spez. Wärme	Temperatur (zur spez. W.)
Kohlenstoff	Diamant	3,518	0,1128	10,7
	Graphit	2,25	0,1604	10,8
	amorph (Gaskohle)	1,885	0,2040	24—68
Bor . . . .	kristall.	2,535	0,2518	0—100
	amorph	2,45	0,3066	0—100
Silicium . .	kristall.	2,49	0,165	21
	amorph	2,35	0,214	21
Phosphor . .	rot	2,296	0,1829	0—51
	gelb	1,828	0,202	13—36
Schwefel . .	rhombisch	2,06	0,1728	0—54
	monoklin	1,96	0,1809	0—52
	amorph, unl.	1,89	0,1902	0—53
	amorph, lösl.	1,86	0,2483	0—50
Arsen . . . .	grau	5,87	0,0822	0—100
	schwarz	4,78	0,0861	0—100
Selen . . . .	kristall.	4,8	0,0840	22—62
	amorph	4,3	0,1125	21—57
Tellur . . . .	kristall.	6,3	0,0483	15—100
	amorph	6,0	0,0525	15—100
Zinn . . . .	weiß	7,30	0,0542	0—21
	grau	5,85	0,0589	0—18

Auch die isomeren Formen der Verbindungen folgen der Regel, soweit nicht infolge des komplizierteren Molekülaufbaues die Verhältnisse verwickelter werden. Ebenso nimmt durch mechanische Kompression die spezifische Wärme ab<sup>1)</sup>, da ja die Dichte infolge der Bearbeitung zunimmt. Wenn man schließlich auch den flüssigen Aggregatzustand heranzieht und ihn als eine allotrope Modifikation betrachtet, bei der die Atom- und Molekülkomplexe im wesentlichen gelöst sind, so wird man mit Ausnahme von Wasser und Wismut, deren Aufbau auch aus anderen Gründen als komplizierter anzusehen ist, überall die Regel bestätigt finden, bei Elementen sowohl wie bei Verbindungen. Der flüssige Zustand einer Substanz ist spezifisch leichter und hat eine größere spezifische Wärme als der feste.

**R. Pearl:** 1. Die Variationen von *Chilomonas* unter günstigen und ungünstigen Lebensbedingungen. (*Biometrika* 1906, vol. 5, p. 53—72.)  
2. Eine biometrische Studie an *Paramecium*. (*Ebenda* 1907, vol. 5, p. 213—297.)

Durch Einführung der messenden Methode in die experimentelle Protozoenforschung ist Herr Pearl zu einer Reihe origineller, wichtiger und, wie es scheint, in ihren Grundzügen kaum anfechtbarer Ergebnisse gekommen.

Verf. untersuchte an der Hand zahlreicher Messungen die Variationsbreite der zu den Flagellaten gehörenden Spezies *Chilomonas paramecium* unter mög-

schrift der Batavischen Akademie in Rotterdam, *Abhandl. d. Batav. Akad.* 1906; *Marburger Ber.* 1906, S. 196; *Ann. d. Physik* 1907, (4) 22, 64.

<sup>1)</sup> Dies hat unter anderem Herr W. Schlett in seiner demnächst erscheinenden *Marburger Inauguraldissertation* nachgewiesen.

lichst geeigneten und möglichst ungünstigen Lebensbedingungen. Zu diesem Zwecke setzte er zwei Kulturen von *Chilomonas* an, die eine mit Heu, die andere mit abgestorbenen und verwesenden Wasserpflanzen. In der ersten Kultur herrschten offenbar äußerst günstige Lebensbedingungen, und in der Zeit, in welcher die Tiere der Kultur zu Messungen entnommen wurden, befanden sie sich ohne Zweifel im Optimum ihrer Entwicklung, nach Zahl und Größe der Individuen, Aussehen des Protoplasmas und Beweglichkeit zu urteilen. In der zweiten Kultur dagegen nahm die Zahl der Individuen bald merklich ab (wahrscheinlich durch Encystierung). Die Serien dieser Kultur können als Vertreter einer Lokalrasse von *Chilomonas* gelten, welche sich unter den ungünstigsten Bedingungen ausbildet, die von der Spezies überhaupt im aktiven Zustande überstanden werden kann.

Die Messungen wurden an fixierten Exemplaren vorgenommen; die Fixierungsflüssigkeit war Worcester's Formol-Sublimatlösung. Sie soll nach Verf. bei *Chilomonas* die Form des Organismus nicht verändern. Es wurde die Länge und die Breite der fixierten Tiere gemessen und hieraus der Längen-Breitenindex berechnet. Im ganzen wurden 175 + 201 = 376 Individuen durchgemessen. Die Berechnung der wahrscheinlichen Fehlergrenzen für alle Messungen verleiht der ganzen Untersuchung einen hohen Grad von Präzision.

Der Verf. kam zu folgenden Hauptergebnissen:  
1. Die Individuen, die unter günstigen Bedingungen lebten, übertreffen die unter ungünstigen Bedingungen aufgewachsenen durchschnittlich an absoluter Länge und Breite.  
2. Der Variabilitätsgrad ist in beiden Kulturen etwa der gleiche. Daraus folgt, daß die Encystierung in der ungünstig aufgewachsenen Kultur nicht einem selektiven Prozeß vergleichbar ist.  
3. Die unter ungünstigen Bedingungen lebenden Individuen variieren symmetrisch, die unter günstigen dagegen unsymmetrisch; das Maximum der Variationskurve (Gauss'schen Fehlerkurve) fällt bei dieser Kultur nämlich nach der Seite der größeren Individuen, d. h. die Mehrzahl der Individuen sind größer als die mittelgroßen. Die Richtung der Variationsunsymmetrie ist also dieselbe wie die Variationsrichtung der ganzen Kultur.  
4. Es besteht eine bestimmte Beziehung zwischen Körperform und absoluter Körpergröße. Die Körperform kommt zahlenmäßig im Längen-Breitenindex zum Ausdruck. Die kleineren Individuen der ungünstigen Kultur sind verhältnismäßig schlanker als die größeren der günstigen Kultur.

Das letzterwähnte Ergebnis, welches der Verf. früher schon in gleicher Weise für *Paramecium* ermittelt hatte, hält er für das wichtigste. Er knüpft daran eine Diskussion des Driesch'schen Entelechiebegriffs, welcher in der Wahrung der vollständigen Proportionalität bei verkleinerten organischen Gebilden zum Ausdruck kommen soll, während Herr Pearl eine Veränderung der Proportionen bei Verkleinerung des Organismus feststellte.