

zuverlässigkeit der Färbemethoden, die ja nur physikalische Unterschiede anzeigen, wohl im Stande Centalkörper vorzutauschen. Die Spermastrahlung im befruchteten Ei sei auch ohne ein strahlererregendes Centalkörperchen verständlich durch die lebhaften physikalisch-chemischen Veränderungen, die bei diesem wichtigen Prozess sich jedenfalls abspielen werden.

Wir kommen zum letzten Abschnitt.

Dieser trägt den Titel: Die Polymorphie des Protoplasmas. F. weist aus der Litteratur nach, dass alle zur Zeit herrschenden Theorien über den Aufbau der lebendigen Substanz diese als monomorph erscheinen lassen, indem sie annehmen, dass die Struktur des Protoplasmas überall dieselbe ist. So lässt Altmann das Protoplasma sich zusammensetzen aus Granulis, nach Flemming ist es ein fädiges Gerüstwerk, nach Bütschli besteht es aus Waben. Dem gegenüber vertritt F. die Theorie der Polymorphie des Protoplasmas. Dasselbe ist im Allgemeinen flüssig, doch treten innerhalb desselben verschiedene gestaltete, granuläre oder auch netzig gebaute, bald länger bestehende, bald schnell wieder verschwindende Ausfällungen auf, deren Aggregatzustand vom Zählflüssigen bis zum Festen schwanken wird. Homogen ist das Protoplasma häufig an der Oberfläche der Zellen, in deren Innern finden sich Granula, Gerüste, einzelne Fäden und auch gelegentlich Schaumstrukturen.

Auch künstlich gelang es F. mit Hilfe von Eiweißlösungen, die in Hollundermarkzellen injiziert waren, Bilder zu erzielen, die mit den polymorphen Gestaltungen des Zellprotoplasmas übereinzustimmen scheinen. So ergaben sich Granula, Gerüste und Fäden durch Fällungsprozesse. Schaumstrukturen entstanden durch Fällung und folgende Lösung mit einem langsam wirkenden Lösungsmittel. Zu diesen Fällungsversuchen fanden nicht nur Fixierungsmittel, sondern auch milder wirkende Reagentien, schwache Säuren und Alkalien Verwendung.

In ähnlicher Weise mögen durch Fällung und Wiederlösung nach F.'s Ansicht die polymorphen Strukturen des lebenden Protoplasmas sich bilden und vergehen. **Eggeling** (Strassburg). [20]

Charles B. Davenport, Statistical Methods, with especial reference to biological variation.

New-York and London, 1899. kl. 8°.

In einem außerordentlich handlich gestalteten Buehlein von VIII + 150 Seiten Umfang giebt der Verf. eine kurze, aber vollständige Uebersicht alles methodisch wissenswerthen der Biostatistik und eine große Anzahl zweckmäßig ausgeführter Tabellen zum Gebrauch bei den vorkommenden Rechnungen. Der Textteil (p. 1—39, 28 Fig.) zerfällt in fünf Kapitel. Das erste enthält Definitionen, Ratschläge für das Sammeln statistischer Untersuchungsobjekte und für die Behandlung solcher, bei denen direkte Messungen mit Schwierigkeiten verknüpft sind (Photographie, Camera-Zeichnung); ferner werden darin die üblichen Zählungs- und Messungsmethoden, sowie eine Reihe praktischer Messinstrumente (mit Abbildungen) besprochen, endlich Vorschläge zur schärferen und einheitlichen Bestimmung von Form- und Farbverhältnissen, erstere im Anschluss an die botanische Ausdrucksweise, gebracht. Das zweite handelt von der übersichtlichen Anordnung und der graphischen Darstellung der Zählungs-

und Messungsergebnisse und von den wichtigsten Konstanten der Variationsreihen, wie Mittelwert, Central- (median) und Maximalwert (mode), Variabilitätsindex, Variationskoeffizient; p. 15, Z. 5 v. u. ist ein Druckfehler zu berichtigen: lies „abstract (statt concrete) number“. Das dritte Kapitel stellt die Klassifikation der vorkommenden Variationsreihen und die hierfür notwendigen Berechnungen dar, welche an Beispielen erläutert werden, ferner die Berechnung der einheitlichen theoretischen Variationskurven nebst Bestimmung der Abweichung derselben von den empirischen Resultaten; die verschiedenen Arten multimodaler (mehrgipfliger) Kurven werden genauer beschrieben und für die Lage ihrer Gipfel zu einander ein Divergenz- und ein Isolierungsindex bestimmt. Auf p. 18 findet sich in der Zeile oberhalb Fig. 23 ein anderer sinnstörender Druckfehler: lies „s is an abstract (statt unknown) positive number“.

In diesem Kapitel tritt ein Dualismus der rechnerischen Behandlung von Variationsreihen, die sich auf Messungen, und solchen, die sich auf Zählungen beziehen, hervor, welcher dem Ref. nicht begründet erscheint. Für jene wird Pearson's Methode der modifizierten, für diese die Methode der natürlichen Momente empfohlen; nach den Erfahrungen des Ref. aber ist die letztere stets vorzuziehen, so lange das Verhältnis der Varianteneinheit zu dem in ihr ausgedrückten Variabilitätsindex (Wurzel aus der mittleren quadratischen Abweichung) den Wert 1, vielleicht sogar den Wert 1,5 nicht übersteigt. Doch bei einer so jungen Arbeitsrichtung kommt alles auf Erfahrungen bezüglich ihrer Methodik an; so möchte Ref. die Mitarbeiter auf biostatistischem Gebiet nur auf diese Meinungsverschiedenheit aufmerksam machen, damit in Bezug auf sie ausgiebigere Erfahrungen gesammelt werden. Den entsprechenden Dualismus in der Vergleichung der empirischen und der berechneten Variationsreihen kann Ref. jedenfalls nicht als berechtigt anerkennen; er hält die für Messungen angegebene Methode der mittleren prozentuarischen Differenz der Frequenzen aus andern Orts ausgeführten Gründen für gänzlich unzureichend, dagegen die Methode der Fehlerfläche der verglichenen Variationspolygone bei Messungen wie bei Zählungen für gleichmäßig anwendbar.

Das vierte Kapitel beschäftigt sich mit der Berechnung des Korrelationskoeffizienten nach Galton und Pearson und der Anwendung der Korrelationstheorie auf das Vererbungsproblem bei ein- und zweierterlicher Fortpflanzung; diese letztere ist eine besonders wichtige Erweiterung der biostatistischen Methode, die von Galton ausgegangen und von Pearson durchgeführt ist. Endlich (Kap. 5) weist Verf. auf die mannigfache Anwendbarkeit der biostatistischen Methode hinsichtlich descendenztheoretischer, systematischer, morphologischer und physiologischer Probleme hin; der Schlusssatz dieses Abschnittes lautet: „In a word, by the use of the quantitative method biology will pass from the field of the speculative sciences to that of the exact sciences“, eine Ansicht, deren Richtigkeit mit der Zunahme biostatistischer Forschungen immer mehr bestätigt werden wird.

Aus der Litteratur finden sich alle biologisch wichtigeren Arbeiten in 39 Nummern zusammengestellt.

Ein Anhang (p. 43—449) von zehn gut gedruckten Tabellen verleiht der Arbeit einen hohen praktischen Wert; der Gebrauch derselben wird eingehend erläutert, so dass er auch für Leser mit geringen mathematischen Reminiscenzen keine Schwierigkeiten mehr bieten kann.

Die Tabellen enthalten:

1. Formeln. — 2. Gewisse häufig vorkommende Konstante und ihre Logarithmen. — 3. Ordinaten der Normalkurve (hier wären außer den numerischen auch die logarithmischen Werte für die Praxis der Rechnungen sehr wünschenswert). — 4. Integralwerte der normalen Wahrscheinlichkeitskurve. — 5. Sechsstellige Logarithmen der Γ -Funktionen der dreistelligen Dezimalwerte zwischen 1 und 2 (sehr wertvoll zur Berechnung binomialer Kurven des Typ. I u. II). — 6. Maßvergleiche des englischen und des metrischen Systems. — 7. Die ersten sechs Potenzen der natürlichen Zahlen 1—30. — 8. Quadrate, Kuben, Quadrat-, Kubikwurzeln und reziproke Werte der Zahlen 1—1054. — 9. Sechsstellige dekadische Logarithmen der natürlichen Zahlen 1000—9999, nebst Proportionalteilen. — 10. Sechsstellige Logarithmen der vier Winkelfunktionen sinus, cosinus, tangens, cotangens zwischen 0° und 180° .

Die knappen und klaren Darstellungen des Verf. lassen ein hervorragendes pädagogisches Talent erkennen. Seine Bündigkeit im Verein mit der reichen und gut gelungenen Tabellenausstattung, sowie das handliche Format machen *Davenport's* Buch für jeden der englischen Sprache mächtigen Leser zu einer wertvollen Hilfe, nicht nur am heimischen Arbeitsplatz, sondern besonders auch auf Studienreisen, bei denen es darauf ankommt, das Handwerkszeug möglich vollständig, aber auch unter größter Raumersparnis mit sich zu führen.

Georg Duncker (Würzburg). [13]

Beitrag zur Biologie des Neuenburger Sees.

Von O. Fuhrmann, Privatdozent.

Académie Neuchâtel.

Einzig in Norddeutschland und Nordamerika sind Seen während eines oder mehrerer Jahre einer faunistischen Untersuchung unterworfen worden. Es zeigen diese Wasserbecken, die alle nach der von Hensen und Apstein entwickelten Methode der Vertikalfänge untersucht wurden, mehr den Charakter von großen Sümpfen oder Seebecken, mit von unseren Seen ganz verschiedenen Lebensbedingungen. Aus diesem Grunde haben Prof. Yung¹⁾ und ich es unternommen, der Eine das Plankton des Genfer Sees, der Andere das des Neuenburger Sees während eines ganzen Jahres zu untersuchen.

Da meine Arbeit vollendet, will ich hier kurz die Resultate derselben wiedergeben, da dieselben in vielen Punkten ganz anders ausgefallen und sehr verschieden sind von dem was die Untersuchungen der norddeutschen und nordamerikanischen Seen ergeben haben.

Zuerst Einiges über die angewandte Methode: Es wurden vertikale Stufenfänge gemacht, und zwar immer an derselben Stelle des Sees, etwa 800 m vom Ufer entfernt, wo derselbe eine Tiefe von ca. 70 m hatte. Das dabei angewandte Netz besaß eine Oeffnung von 24 cm Durchmesser und war der Form nach ganz wie das Apstein-Netz gebaut, gab aber wie ich in dieser Zeitschrift Bd. 19, Nr. 17 nachgewiesen und näher ausgeführt habe, viel bessere Resultate als das kleine Apstein-Netz.

1) E. Yung, Des variations quantitatives du plankton dans le lac Léman. Arch. des se. phys. et nat., t. VIII, 1899.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Duncker Georg

Artikel/Article: [Charles B. Davenport, Statistical Methods, with especial reference to biological variation. 83-85](#)