

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Erstes Kapitel: Von den Zielen und Wegen der physiologischen Forschung	1
I. Das Problem der Physiologie	2
II. Die Entwicklungsgeschichte der physiologischen Forschung	6
A. Die älteste Zeit 7. — B. Das Zeitalter GALENS 9. — C. Das Zeitalter HARVEYS 12. — D. Das Zeitalter HALLERS 16. — E. Das Zeitalter JOHANNES MÜLLERS 19.	
III. Die Methode der physiologischen Forschung.	29
A. Das bisherige Ergebnis der physiologischen Forschung 29. —	
B. Erkenntniskritik 31. 1. DU BOIS-REYMONDS Grenzen des Naturerkennens 31. 2. Erkenntnistheoretischer Konditionismus 34. 3. Körperwelt und Psyche 41. — C. Der Vitalismus 47. —	
D. Zellularphysiologie. 53.	
Zweites Kapitel: Von der lebendigen Substanz	63
I. Die Zusammensetzung der lebendigen Substanz	64
A. Die Individualisation der lebendigen Substanz 65. 1. Die Zelle als Elementarorganismus 65. 2. Allgemeine und spezielle Zellbestandteile 73. 3. Mehrkernige Zellen und Syncytien 83. — B. Die morphologische Beschaffenheit der lebendigen Substanz 87. 1. Form und Größe der Zelle 87. 2. Das Protoplasma 92. a) Die geformten Bestandteile 93. b) Die Grundsubstanz des Protoplasmas 97. 3. Der Zellkern oder Nucléus 100. a) Die Gestalt des Zellkerns 101. b) Die Substanzen des Zellkerns 102. c) Die Struktur der Kernsubstanzen 106. — C. Die chemischen Eigenschaften der lebendigen Substanz 107. 1. Die organischen Elemente 107. 2. Die chemischen Verbindungen der Zelle 110. a) Die Eiweißkörper 111. b) Die Kohlehydrate 122. c) Die Fette 125. d) Die anorganischen Bestandteile der lebendigen Substanz 126. e) Die Verteilung der Stoffe auf Protoplasma und Kern 127. — D. Die physikalischen Eigenschaften der lebendigen Substanz 130. 1. Die Konsistenz der lebendigen Substanz 130. 2. Membranfunktionen und osmotische Eigenschaften der Zelle 134. 3. Das spezifische Gewicht der lebendigen Substanz 140. 4. Die optischen Eigenschaften der lebendigen Substanz 141.	
II. Lebendige und leblose Substanz	143
A. Organismen und anorganische Körper 143. 1. Morphologische Unterschiede 143. 2. Genetische Unterschiede 145. 3. Physikalische	

	Seite
Unterschiede 148. 4. Chemische Unterschiede 149. — B. Lebendige und leblose Organismen 151. 1. Leben und Scheintod 151. 2. Leben und Tod 158.	
Drittes Kapitel: Von den elementaren Lebensäußerungen	163
I. Der Stoffwechsel	165
A. Die Aufnahme von Stoffen 165. 1. Die Nahrungsstoffe 165. 2. Der Modus der Nahrungsaufnahme von seiten der Zelle 170. — B. Die Umsetzung der aufgenommenen Stoffe 177. 1. Extrazelluläre und intrazelluläre Verdauung 178. 2. Die Enzyme und ihre Wirkungsweise 183. 3. Assimilation und Dissimilation 190. a) Assimilation 190. b) Dissimilation 196. — C. Die Abgabe von Stoffen 202. 1. Der Modus der Stoffabgabe von seiten der Zelle 202. 2. Sekret- und Exkretstoffe 207. a) Sekrete 207. b) Exkrete 210.	
II. Die Formbildung	215
A. Die phylogenetische Entwicklungsreihe 215. 1. Die Vererbung 216. 2. Die Anpassung 221. — B. Die ontogenetische Entwicklungsreihe 229. 1. Wachstum und Fortpflanzung 230. 2. Die Formen der Zellteilung 233. a) Die direkte Zellteilung 233. b) Die indirekte Zellteilung 234. 3. Die Befruchtung 240. 4. Die Entwicklung des vielzelligen Organismus 248.	
III. Der Energieumsatz	253
A. Die allgemeinen Gesetze der Energetik 253. 1. Die Formen der Energie 253. 2. Das Gesetz von der Erhaltung der Energie. „Erster Hauptsatz“ 255. 3. Der „zweite Hauptsatz“ 256. 4. Das Wärmemaß der Energie 258. — B. Die Einfuhr von Energie in den Organismus 259. 1. Das Gesetz des Energieumsatzes bei chemischen Prozessen 259. 2. Die Zufuhr von chemischer Energie in den Organismus 262. 3. Die Zufuhr von Licht 264. 4. Die Zufuhr von Wärme 265. — C. Die Energieproduktion des Organismus 266. 1. Die Produktion mechanischer Energie 266. a) Passive Bewegungen 267. b) Bewegungen durch Quellung der Zellwände 270. c) Bewegungen durch Veränderung des Zellturgors 274. d) Bewegungen durch Veränderung des spezifischen Gewichts 278. e) Bewegungen durch Sekretion 280. f) Bewegungen durch Wachstum 282. g) Bewegungen durch Kontraktion und Expansion 283. Die amöboide Bewegung 284. Die Muskelbewegung 290. Die Flimmerbewegung 296. 2. Die Produktion von Licht 304. 3. Die Produktion von Wärme 309. 4. Die Produktion von Elektrizität 314.	
Viertes Kapitel: Von den allgemeinen Lebensbedingungen	328
I. Die jetzigen Lebensbedingungen auf der Erdoberfläche	330
A. Die allgemeinen äußeren Lebensbedingungen 330. 1. Die Nahrung 330. 2. Das Wasser 337. 3. Der Sauerstoff 340. 4. Die Temperatur 352. 5. Der osmotische Druck 359. 6. Der mechanische Druck 362. — B. Die allgemeinen inneren Lebensbedingungen 366.	
II. Die Herkunft des Lebens auf der Erde	369
A. Die Theorien über die Herkunft des Lebens auf der Erde 370. 1. Die Lehre von der Urzeugung 370. 2. Die Lehre von den Kosmozoön 371. 3. PREYERS Theorie von der Kontinuität des Lebens 374. 4. PFLÜGERS Vorstellung 376. 5. Die Hypothese von	

F. J. ALLEN 379. — B. Kritisches 381. 1. Ewigkeit oder Entstehung der lebendigen Substanz 381. 2. Die Deszendenz der lebendigen Substanz 385.

III. Die Geschichte des Todes: 391

A. Die Vorgänge der Nekrobiose 392. 1. Histolytische Prozesse 393. 2. Metamorphotische Prozesse 402. — B. Die Bedingungen des Todes 409. 1. Aeußere und innere Todesbedingungen 409. 2. Die Frage nach der körperlichen Unsterblichkeit 414.

Fünftes Kapitel: Von den Reizen und ihren Wirkungen 420

I. Das Wesen der Reizung 422

A. Das Verhältnis der Reize zu den Lebensbedingungen 422. 1. Der Begriff des Reizes 422. 2. Die Reizqualitäten 423. 3. Die Reizintensität 425. 4. Die sogenannten „trophischen“ Reize 427. — B. Die Reizbarkeit der lebendigen Substanz 429. 1. Der Begriff der Reizbarkeit und die Art der Reizwirkungen 429. 2. Die Größe des Reizerfolges 432. 3. Die Dauer der Reizwirkungen 436. 4. Die Fortleitung des Reizerfolges 440.

II. Die Reizwirkungen an der Zelle 444

A. Die Wirkungen der verschiedenen Reizqualitäten 444. 1. Die Wirkungen chemischer Reize 444. a) Erregungswirkungen 445. b) Lähmungswirkungen 451. 2. Die Wirkungen osmotischer Reizung 461. a) Erregungswirkungen 461. b) Lähmungswirkungen 462. 3. Die Wirkungen mechanischer Reize 463. a) Erregungswirkungen 464. b) Lähmungswirkungen 472. 4. Die Wirkungen thermischer Reizung 473. a) Erregungswirkungen 475. b) Lähmungswirkungen 479. 5. Die Wirkungen strahlender Reize 483. Die Wirkungen der Lichtstrahlen 483. a) Erregungswirkungen 486. b) Lähmungswirkungen 491. Die Wirkungen der RÖNTGEN-Strahlen 492. Die Wirkungen der BECQUEREL-Strahlen 495. 6. Die Wirkungen elektrischer Reizung 498. a) Erregungswirkungen 507. b) Lähmungswirkungen 522. — B. Die bewegungsrichtenden Wirkungen einseitiger Reizung 524. 1. Chemotaxis 525. 2. Barotaxis 537. 3. Phototaxis 546. 4. Theromotaxis 551. 5. Galvanotaxis 554. — C Die Wirkungen der Ueberreizung 560. 1. Ermüdung und Erschöpfung 561. 2. Das Refraktärstadium 576. 3. Die scheinbare Erregbarkeitssteigerung durch Reize 581. 4. Tod durch Ueberreizung 585. — D. Die „spezifische Energie“ der lebendigen Substanz 588.

Sechstes Kapitel: Vom Mechanismus des Lebens 591

I. Der Lebensvorgang 592

A. Der Stoffwechsel des Biogens 593. 1. Das Biogen 593. 2. Die Frage nach der Rolle des Sauerstoffes im Stoffwechsel 603. 3. Der Biotonus 606. — B. Die Wirkung der Reize auf den Stoffwechsel des Biogens 610. 1. Die Veränderungen des Biotonus unter dem Einfluß von Reizen 610. 2. Die Selbststeuerung des Stoffwechsels und das Massenwirkungsgesetz 613. 3. Funktioneller und cytoplasmischer Stoffwechsel 616. 4. Die Interferenz von Reizwirkungen 623. 5. Die polaren Veränderungen des Biotonus und der Mechanismus der Achseneinstellung bei einseitiger Reizung 630.

	Seite
II. Die Mechanik des Zellebens	640
A. Die Rolle des Kerns und Protoplasmas im Leben der Zelle 641.	
1. Die Theorie von der Alleinherrschaft des Kerns in der Zelle 641.	
2. Kern und Protoplasma als Glieder in der Stoffwechselkette der Zelle 648. — B. Ableitung der elementaren Lebensäußerungen aus dem Stoffwechsel der Zelle 655. 1. Die Stoffwechselmechanik der Zelle 655. a) Stoffwechselschema der Zelle 655. b) Mechanik der Aufnahme und Abgabe von Stoffen 661. 2. Die Formbildungsmechanik der Zelle 671. a) Das Wachstum als Grundvorgang der Formbildung 671. b) Entwicklungsmechanik 690. c) Struktur und Flüssigkeit 695. d) Vererbungsmechanik 700. 3. Die Mechanik des Energieumsatzes in der Zelle 703. a) Der Energiekreislauf in der organischen Welt 703. b) Das Prinzip des chemischen Energieumsatzes in der Zelle 705. c) Die Energiequelle der Muskelarbeit 709. d) Theorie der Kontraktions- und Expansionsbewegungen 715.	
III. Die Verfassungsverhältnisse des Zellenstaates	726
A. Selbständigkeit und Abhängigkeit der Zellen 726. — B. Differenzierung und Arbeitsteilung der Zellen 732. — C. Zentralisation der Verwaltung 735.	
Sachverzeichnis	746