

Allgemeine und spezielle Physiologie des Menschenwachstums

Für Anthropologen, Physiologen, Anatomen
und Ärzte dargestellt

von

Privatdozent **Dr. Hans Friedenthal**
Nikolassee

Mit 34 Textabbildungen und 3 Tafeln



Berlin
Verlag von Julius Springer
1914

ISBN-13: 978-3-642-89709-2

e-ISBN-13: 978-3-642-91566-6

DOI: 10.1007/978-3-642-91566-6

Alle Rechte, insbesondere
das der Übersetzung in fremde Sprachen,
vorbehalten.

Copyright by Julius Springer in Berlin 1914.

Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1914

Dem Physiologen

H u g o K r o n e c k e r

widmet diese Abhandlung

zu seinem

fünfundsiebzigsten Geburtstag

in Verehrung

Der Verfasser.

Vorwort.

In einem älteren Anatomiebuche findet sich über die Bauchspeicheldrüse nichts als die Angabe: „Die Bauchspeicheldrüse ist ein Organ, das sehr schwer zu finden ist und deshalb kein Interesse für uns hat.“ Bis vor wenigen Jahren ging es der Physiologie des Wachstums nicht anders wie in obigem Zitat der Bauchspeicheldrüse, widmet doch selbst das neueste vierbändige Handbuch der Physiologie von Nagel nicht den kleinsten Abschnitt eines Kapitels der Physiologie des Wachstums und in der Mehrzahl der physiologischen Vorlesungen an den Universitäten findet die Grundfunktion alles Lebendigen, das Wachstum, wenn überhaupt, dann nur eine ganz flüchtige Erwähnung. In den letzten Jahren sind von verschiedenen Seiten und von verschiedenen Gesichtspunkten aus Wachstumsfragen experimentell und theoretisch in Angriff genommen worden, und die Zahl der Arbeiten über Wachstum ist bereits derart groß und ihre Ergebnisse in so verschiedenen, oft schwer zugänglichen Zeitschriften niedergelegt, wie das Literaturverzeichnis beweist, das es dem Verfasser angezeigt erschien, eine Physiologie des Wachstums mit besonderer Berücksichtigung des Menschenwachstums einem weiteren Leserkreise zugänglich zu machen. Durch zahlreiche Abbildungen und Textvermehrung unterscheidet sich die vorliegende Monographie von der Arbeit des Verfassers über Wachstum, die in den Ergebnissen der inneren Medizin und Kinderheilkunde in Band VIII, Band IX und Band XI veröffentlicht worden war. Der Literaturnachweis wurde dank der Zusammenstellung von Prof. Hans Aron in seiner Biochemie des Wachstums sehr erheblich vergrößert in bezug auf biochemische Arbeiten über Wachstum, während zoologische Literatur den Arbeiten von Pzibram entnommen werden konnte. Das Hauptziel der vorliegenden Abhandlung ist die Physiologie des Wachstums nicht von einer speziellen Frage aus in Angriff zu nehmen und zu fördern, sondern die allgemeinen Verhältnisse zu beleuchten, die dem Wachstum alles Lebendigen zugrunde liegen. Die zoologische Einordnung des Menschen in die Säugerreihe wird durch Betrachtung der Wachstumskurven des Menschen und der anderer Tiere erleichtert. Die innere Einheitlichkeit und Verwandtschaft alles Lebendigen wird durch eine einheitliche Betrachtung der allen gemeinsamen Wachstumsfunktion in das

rechte Licht gerückt. Wenn die Arbeit dazu beiträgt, die Erkenntnis zu verbreiten, daß aus dem Brennwert der eingenommenen Nahrung sich keine Energetik des Wachstums aufbauen läßt, daß der physiologische Vergleich von Neugeborenen aus verschiedenen zoologischen Säugetierordnungen unzulässig ist, daß die Wachstumsgeschwindigkeit nicht aus der Gewichtskurve, sondern aus der Zuwachskurve zu erschließen ist, daß das Alter von Tieren nicht von der Geburt, sondern von der Befruchtung an zu rechnen ist, so werden in Zukunft zahlreiche Irrtümer auf dem Gebiete der Wachstumsphysiologie vermieden werden. Verfasser schließt mit dem Wunsche, daß die angegebenen neuen Methoden der Messung und Registrierung der Wachstumsvorgänge sich nützlich erweisen werden zum Aufbau der Fundamente für eine künftige Physiologie des Wachstums.

Berlin-Nikolassee, im März 1914.

Der Verfasser.

Inhaltsübersicht.

	Seite
Einleitung. Definition vom Wachstum. Unterschiede und Analogien zwischen anorganischem und organischem Wachstum	1
Die chemischen Bausteine des Wachstums	10
Die physikalischen Grundlagen des organischen Wachstums	15
Die energetischen Grundlagen des organischen Wachstums	18
Das Wachstum der lebendigen Substanz	20
Das Wachstum der höheren Organismen. Maschinenorganismen	23
Massenwirkung der lebendigen Substanz	24
Wachstumshemmung durch die Arbeitsmaschine	24
Äußere und innere Oberflächen	27
Wachstumsfaltung und Einstromfläche der Wachstumsbausteine	27
Wachstum und Verletzungen	30
Paraplasmatische Substanzen und Wachstum	30
Wachstumsstillstände	31
Bildung von Abfallsprodukten des Wachstums	32
Wachstum und innere Sekrete (Mitosone)	33
Geschlechtsverschiedenheiten des Wachstums	35
Wachstumsbeschleunigung durch Nervenreize	36
Sinnesorgane und Zentralnervensystem	37
Wachstumbeeinflussung durch Gefäßreflexe	39
Registrierung der Wachstumsvorgänge	40
Neugefundene Wachstumsregeln, abgeleitet aus Rohgewichtskurven	41
Wachstumsgeschwindigkeit und biologische Eigenart	42
Längenmessung und Wägung wachsender Teile	43
Abkürzung der Wachstumsperioden bei den Flugvögeln	44
Schnellwüchsige und langsam wachsende Tierformen	45
Mikromammalia und einige Huftiere	45
Flourensche Wachstumsregel gilt nur für einige Organismen	45
Fruchtbarkeit und Langlebigkeit	46
Die Gewichtskurve des Menschen ist in den meisten Fällen ein besserer Maßstab des Wachstums als die Längenmessung	47
Das absolute Lebensalter eines Organismus datiert von der Befruchtung der Eizelle an, nicht von dem Moment der Geburt	47
Die menschliche Eizelle mehrt ihr Gewicht um mehr als das Zwanzigtausend-millionenfache in mehr als 34 Zellgenerationen	48
Normalgewichtstabelle eines männlichen Europäers durch das ganze Leben	49
Normalgewichtstabelle einer Europäerin durch das ganze Leben	50
Reine Linien und statistische Mittelzahlen einer Bevölkerung	51
Mittelzahlen der menschlichen Körpergewichte nach vier Autoren	53
Tagesschwankungen und Jahresschwankungen des menschlichen Körpergewichts	54
Gewichte isolierter menschlicher Föten	55
Die Zuwachskurve des Menschen eine Parabel	56
Änderung des spezifischen Gewichts im Laufe der Ontogenese und Phylogenese	58
Wachstumskurve eines Kaninchens durch das ganze Leben	59
Tabelle der intrauterinen Wachstumsgeschwindigkeiten des Menschen und verschiedener Tiere	60—61

	Seite
Schwangerschaftsdauer mit Geburtsgewicht beim Menschen	61
Mehrlingsschwangerschaften beim Menschen	63
Gewichtsverlust des menschlichen Neugeborenen nach der Geburt	64
Verdoppelung des Körpergewichts gesunder menschlicher Neugeborener	65
Gewichtskurve von Brustkindern nach Camerer	66
Gewichtskurve von gesunden Brustkindern nach Friedenthal	67
Gewichtsveränderungen der Kinder im zweiten Jahr nach der Geburt	68
Fettpolster junger Kinder	68
Geschlechtsverschiedenheiten der menschlichen Gewichtskurve in den Entwicklungsjahren	69
Normalgewichte für Europäer von der Geburt bis zum 30. Lebensjahr ohne Kleider	70
Mosaik der Baustoffe bei Mann und Frau verschieden	71
Beeinflussung der weiblichen Gewichtskurve durch Schwangerschaft	72
Fortpflanzungsarbeit beim Menschen und anderen Tierarten	72
Größe des Pubertätsanstieges der menschlichen Gewichtskurve gegenüber der Mehrzahl der Säugergewichtskurven	73
Ursprüngliche und verzögerte Gewichtskurve des Menschen. Naturtypus und Kulturtypus	73
Wachstumsverwandtschaft zwischen Mensch und Anthropoiden	75
Zurückeroberung eines primitiven Dauerwachstums von seiten des Menschen	77
Die Gliederung des menschlichen Körpers und die Messung der Proportionen räumlicher Gebilde zum Zwecke der Vergleichung	78
Meßschema für Menschen und andere Säugetiere.	
a) Ausführliches Meßschema	80
b) Abgekürztes Meßschema	82
Menschenproportionen stehen isoliert in der Säugerreihe	88
Das Längenwachstum des Menschen vor der Geburt	89
Das Messen der Embryonen und Föten	89
Das Durchsägen der Föten in der Medianebene	89
Konstruktionsschemata der fötalen Proportionen	91
Proportionen eines Negerfötus	96
Die Erblichkeit der fötalen Wachstumskurve	99
Das Wachstum der Föten als Altersmerkmal	105
Das Wachstum des Gewichtes als Altersmerkmal der Föten	105
Das Wachstum der Standhöhe und Sitzhöhe (Scheitelsteißlänge).	105
Das Wachstum des Knochensystems als Altersmerkmal der Föten	107
Das Wachstum des Zahnsystems als Altersmerkmal der Föten	107
Das Wachstum der Haare als Altersmerkmal der Föten	107
Der absolute Jahreszuwachs und der prozentuale Jahreszuwachs menschlicher Föten	113
Das Streckengewicht menschlicher Föten	113
Der absolute und prozentuale Jahreszuwachs des Körpergewichtes bei menschlichen Föten	113
Ausbildung der Geschlechtsmerkmale bei Menschenföten	115
Das Längenwachstum des menschlichen Säuglings.	
Die Geschlechtsdifferenzen des Längenwachstums im ersten Jahr	115
Die Veränderungen der Proportionen im ersten Lebensjahr	115—16
Der Jahreszuwachs des Längenwachstums im ersten Jahr	117
Das Streckengewicht im ersten Lebensjahr	117
Das Wachstum des Menschen im Kindesalter	119
Ende des Wachstums und Längenabnahme	123
Wachstumsperioden (Säuglingszeit, Kinderzeit, Reifezeit)	123
Gesetz des Längenwachstums für Knaben und Mädchen	124
Das Wachstum der Haare, der Zähne und der Knochen als Alterszeichen des Menschen	126
Die Veränderung der Körperproportionen im postuterinen Wachstum	128

	Seite
Die Körperproportionen des erwachsenen Menschen	129
Der Körperbau des Mannes und des Weibes	134
Riesen- und Zwergenwuchs	137
Drüsen mit innerer Sekretion	137
Krankheitsbeeinflussung des Wachstums	138
Längenwachstum und Proportionen der verschiedenen Menschen-	
rassen	140
Wachstumskurven von Negern, Weißen und Japanern	140
Einflüsse der Umwelt auf das Wachstum der Rassen	141
Rassenmischung und Rassentod	142
Proportionsänderung durch Bastardierung	142
Terminalform, Bastardierung und Unfruchtbarkeit	142
Rassenwachstum und Eintritt der Reife	143
Schemata nach Messungen an Menschenrassen	144
Riesenrassen- und Zwergrassenproportionen	144
Das Wachstum der Menschenaffen	145
Die Proportionen der Menschenaffen	147
Die Proportionen der Säugetiere	150
Schluß. Beeinflussung der Wachstumsvorgänge	151
Literatur	152—61



Verzeichnis der Tafeln und Textabbildungen.

	Seite
Tafel I. Lage der primären Wachstumsbausteine im periodischen System der chemischen Elemente	8
„ II. Schema des Baues der Fette, Kohlehydrate und Eiweißstoffe . . .	8
„ III. Schema des Baues der Nucleinsäure	8
Abb. 1. Wachstumskurven verschiedener Tiere	41
„ 2. Variationsbreite des Menschenwachstums	52
„ 3. Zuwachskurve des Menschen	56
„ 4. Wachstumskurven gesunder menschlicher Säuglinge	65
„ 5. Wachstumsverwandtschaft zwischen Mensch und Anthropoiden . . .	75
„ 6. Krallenaffenwachstum und Nagetierwachstum	76
„ 7. Meßschema	82
„ 8. Meßschema (Profil)	83
„ 9. Meßschema von vorn	83
„ 10 und 11. Proportionen vom Embryo, dritter Monat	95
„ 12. Sudanesenfötus, 3 ¹ / ₂ Monate alt. Photographie	96
„ 13. Sudanesin (erwachsen). Photographie	97
„ 14 und 15. Proportionsschemata von Europäerfötus und Negerfötus von je 60 g Gewicht	98
„ 16. Papuafötus. Röntgenaufnahme	100
„ 17. Papuafötus. Photographie	101
„ 18 und 19. Proportionsschemata von Föten, 5 und 6 Monate alt . . .	103
„ 20. Proportionsschemata von Föten, 7 ¹ / ₄ und 8 ¹ / ₂ Monate alt	104
„ 21. Standhöhen, Sitzhöhen und Gewichte des Menschen vor der Geburt	105
„ 22 und 23. Proportionsschemata vom Europäer, neugeboren und Mann .	110
„ 24. Proportionsschemata von Schimpansenföten	112
„ 25. Proportionsschemata von Schimpansen	112
„ 26. Proportionen von Mensch und Krallenaffe	112
„ 27 und 28. Proportionen von Europäerin und Europäer	134
„ 29. Wachstumskurven von Japanern, Europäern und Negern	140
„ 30. Proportionen von Europäerin und Negerin	144
„ 31. Proportionen von Akkafrau und Javanin	144
„ 32. Schimpansenfötus. Photographie	146
„ 33. Tschegefötus. Photographie	147
„ 34. Europäerfötus von 5 ¹ / ₄ Monat. Medianschnitt. Röntgenaufnahme .	149

