

DIE QUANTITATIVE ELEKTROPHORESE IN DER MEDIZIN

HERAUSGEGEBEN VON

H. J. ANTWEILER

UNTER MITARBEIT VON

E. EWERBECK

A. LEINBROCK

B. SCHULER

K. STÜRMER

MIT 122 ABBILDUNGEN



SPRINGER-VERLAG BERLIN HEIDELBERG GMBH

ALLE RECHTE,
INSBESONDERE DAS DER ÜBERSETZUNG IN FREMDE SPRACHEN,
VORBEHALTEN

ISBN 978-3-642-52727-2 ISBN 978-3-642-52726-5 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-642-52726-5

COPYRIGHT 1952 BY SPRINGER-VERLAG BERLIN HEIDELBERG
URSPRÜNGLICH ERSCHIENEN BEI
SPRINGER-VERLAG BERLIN HEIDELBERG OHG.
IN BERLIN, GÖTTINGEN AND HEIDELBERG 1952

BRÜHLSCHER UNIVERSITÄTSDRUCKEREI GIESSEN

Vorwort.

Diese Schrift entstand aus der Zusammenarbeit von Ärzten verschiedener Kliniken mit einem analytischen Chemiker. Das Verbindende war die elektrophoretisch-analytische Meßmethode, die in der Naturwissenschaft entwickelt und vorwiegend in der Medizin angewendet wurde.

Das Buch wendet sich an den Arzt, der sich einen Überblick darüber verschaffen will, welche Aussagen die elektrophoretische Trennung der Bluteiweiße nach den bisherigen Erfahrungen zuläßt und wann diese Methode mit Erfolg einzusetzen ist. Das Buch soll eine Übersicht über das geben, was bisher geschaffen wurde; es soll weiterhin ein Nachschlagen des Schrifttums erleichtern.

Die Verfasser beschränkten sich nicht auf eine referierende Darstellung ihrer Gebiete; sie waren bestrebt, ihre eigenen Erfahrungen, die bei der Anwendung der Methode gewonnen wurden, mit den Ergebnissen anderer Beobachter vergleichend auszuwerten. Dabei konnte infolge der zahlreichen noch ungeklärten Probleme nicht vermieden werden, daß die gesamte Literatur kritisch gesichtet werden mußte und daß die Meinung des Bearbeiters nicht immer im Hintergrund bleiben konnte.

Die Autoren hoffen, daß diese Art der Darstellung den Leser anregt und ihm eine eigene Urteilsbildung über das elektrophoretische Meßverfahren in der Klinik erleichtert, auch wenn seine Ansicht vielleicht manchmal in Widerspruch zu dem Vortragenden steht.

Der Deutschen Forschungsgemeinschaft danken die Bearbeiter für die tatkräftige, Unterstützung, die sie bei ihren experimentellen Arbeiten erfahren durften. Der Dank gilt auch den Mitarbeitern, die die Untersuchungen durchführten; er gilt besonders Fräulein Dipl. chem. G. ENGELS, die aus ihrer großen experimentellen Erfahrung wertvolle Hilfe geben konnte.

H. J. ANTWEILER.

Inhaltsverzeichnis.

Zur Methode der quantitativen Elektrophorese.

Von H. J. ANTWEILER, a. o. Prof. am Chem. Institut der Universität Bonn.

I. Elektrophorese und Elektrosmose	1
II. Die Grundlagen der Elektrophorese	3
1. Die stehenden Fronten	4
2. Die wandernden Fronten	6
3. Die wahren Konzentrationen	7
4. Die apparenten Konzentrationen	8
III. Die Praxis der Elektrophorese	9
1. Das Vorbereiten der Lösung	9
2. Das Trennen in Komponenten	11
3. Das Vermessen der apparenten Konzentrationen	16
a) Die Bestimmung des Gradienten der optischen Dichte	17
Die Schneidmethode nach TOEPLER und die Modifikation LONGSWORTH	18
Die Skalenmethode von LAMM	19
Die Cylinderlinse nach PHILPOT in der Modifikation von SVENSSON	19
b) Vermessen der Konzentration durch Interferometrie (Mikroverfahren)	21
Interferometrisches Verfahren von LABHARD u. STAUB und Modifikation von LOTMAR	21
Das interferometrische Verfahren von PHILPOT u. COOK und SVENSSON	23
Das interferometrische Kompensationsverfahren mit weißem Licht nach ANTWEILER	24
c) Übersicht über die Genauigkeit und Empfindlichkeit der elektrophoretischen Verfahren	25
4. Das Auswerten von Elektrophoresediagrammen	27
a) Das qualitativ-analytische Auswerten	27
b) Das quantitativ-analytische Auswerten	28
5. Methodische Störungen	29
a) Wärmekonvektion	29
b) Elektroosmotische Strömung	30
6. Elektrophoresegeräte	32
IV. Papierelektrophorese	34
1. Das Trennverfahren	34
2. Die Auswertverfahren	35
a) Integrierende Auswertverfahren	35
Das Verfahren nach TURBA	35
Das Verfahren nach CREMER u. TISELIUS	35
b) Verteilungsabhängige Meßverfahren	36
Das direktcolorimetrische Auswertverfahren von GRASSMANN-HANNIG-KNEDEL	36
Die retentionsanalytische Auswertung nach WIELAND u. WIRTH	36
V. Die quantitative Elektrophorese in der Medizin	37

Zur Physiologie des Eiweißes.

Von H. EWERBECK, Priv.-Doz. und Oberarzt der Universitäts-Kinderklinik Köln.

I. Die Plasmaproteine	39
1. Normalwerte des Menschen	39
2. Die Stabilität der Fraktionen	40
3. Die elektrophoretischen Fraktionen	41
a) Die Albumine	43
b) Die α - und β -Globuline	43
c) Die γ -Globuline	44
d) Das Fibrinogen	45
4. Die Normalwerte bei Tieren	45

Die Elektrophorese in der Geburtshilfe und der Gynäkologie.

Von K. STÜRMER, a. o. Prof. und Oberarzt der Universitäts-Frauenklinik Bonn.

I. Schwangerschaft	115
II. Schwangerschaftstoxikosen	120
III. Geburt und Wochenbett	126
IV. Feten und Neugeborene	127
V. Menstruationscyclus	130
VI. Hormonale Störungen in Klinik und Tierexperiment	132
VII. Maligne Tumoren des weiblichen Genitale	133
VIII. Postoperativer Schock	134
IX. Schlußwort	136

Die Elektrophorese in der Dermatologie.

Von A. LEINBROCK, a. o. Prof. und Oberarzt der Universitäts-Hautklinik Bonn.

I. Dermatitis, Exantheme, Erythrodermien, purpuraartige Veränderungen und Erytheme	138
Schwermetall-Hautentzündungen 138. — Medikamentös bedingte Dermatitis 141. — Purpura hyperglobulinaemia 141. — Erythema exsudativum multiforme 143.	
II. Blasenbildende Dermatosen	143
Pemphigus vulgaris und Pemphigus vegetans 143. — Dermatitis herpetiforme Dühring 146. — Verbrennungen II. und III. Grades 147. — Epidermolysis bullosa hereditaria 147. — Impetigo herpetiformis 148. — Vacciniforme Pyodermien 148. — Herpes zoster 149. — Vaccina inoculata 149.	
III. Entzündungen ungeklärter Genese	150
Ekzeme 150. — Seborrhoe 151. — Psoriasis vulgaris 152. — Parapsoriasis 153. — Lichen ruber planus 153.	
IV. Auf Stoffwechselstörungen beruhende Dermatosen	154
Xanthomatose 154. — Hyalinosis cutis et mucosae 155. — Myxödem 155. — Sklerodermie 155. — Dermatomyositis 156.	
V. Atrophien und Dystrophien der Haut	157
Akrodermatitis atrophicans 157. — Dystrophien im Gebiete der Hornbildung 157 — Ichthyosis vulgaris 157. — Erythema ichthyosiforme congenitale 157. — Keratoma palmare et plantare 158. — Morbus Darier 158.	
VI. Durch Kreislaufstörungen bedingte Dermatosen	158
Ulcus cruris varicosum 158.	
VII. Chronisch entzündliche Granulationsgeschwülste unbekannter Ätiologie	159
Mycosis fungoides 159. — BRILL-SYMMERSSCHE Erkrankung 160. — Lymphknotenplasmocytom mit Hautveränderungen 161. — Lupus erythematodes 161.	
VIII. Echte Geschwülste	162
Carcinoma spinocellulare der Haut. 162.	
IX. Durch Pilze und tierische Parasiten ausgelöste Dermatosen	162
Trichophytia profunda 162. — Epidermophytie 163. — Favus 163. — Scabies norwegica 163.	
X. Hauttuberkulose und Lepra	164
Lupus vulgaris 164. — Tuberculosis cutis colliquativa 164. — Erythema induratum Bazin 165. — Lepra 165.	
XI. Lues	165
XII. Elektrophorese und serologische Luesreaktionen	173
XIII. Frambösie, Pinta, Lymphogranuloma venereum und Gonorrhoe	174
XIV. Überblick und Schlußfolgerungen	175
Literatur	181
Sachverzeichnis	209