

# Inhaltsverzeichnis

Symbole	XI
<b>I. Einleitung</b>	<b>1</b>
1. Zur Reproduzierbarkeit	1
2. Zusammenstellung der Einflußfaktoren	3
3. Zur Gliederung dieses Buches	4
<b>II. Der chromatographische Prozeß</b>	<b>6</b>
1. Das kapillare Fließen	6
a) Mechanismus und Parameter	6
b) Der Volumengradient des Fließmittels	12
2. Die Fleck- und Zonenverbreiterung	14
Dynamische Theorien und Modelle	14
Die Belenkijische dynamische Theorie	15
Das Trennstufenmodell	18
Die Bestimmung von Fleck- und Zonenbreite	19
Die van-Deemter-Gleichung	24
3. Die Sorptionsisotherme	35
<b>III. Das chromatographische Resultat</b>	<b>40</b>
1. Chromatographische Kennzahlen	40
a) Der $R_f$ -Wert. Definitionen	40
b) Der $R_m$ -Wert	49
c) Der $R_c$ -Wert	53
d) Der $R_k$ -Wert	56
e) Der $R_{st}$ -Wert	58
f) Die $R_f$ -Korrektur nach <i>Galanos</i> und <i>Kapoulas</i>	62
g) Zusammenfassende Bemerkungen zu den chromatographischen Kennzahlen	65
2. Die Trennung. Kriterien und Optimierung	66
a) Kennzahlen für Trennung und Auflösung	66
b) Mehrfach- und Durchlaufentwicklung	75
c) Trommel-DC	82
<b>IV. Die Aktivität von Adsorbentien</b>	<b>89</b>
1. Was versteht man unter Aktivität?	89
2. Aktivität und chromatographischer Prozeß	92
a) Die Snydersche Fundamentalbeziehung	92
b) Eine Variante	97
3. Die relative Feuchte als Aktivitätsregulator	106
a) Was ist „relative Feuchte“?	106
b) Wasserdampfadsorptionsisothermen	107
c) Die Umaktivierungsgeschwindigkeit	108
d) Wie stellt man die relative Feuchte ein?	113
e) DC-Entwicklungskammern mit Feuchtekontrolle	116
f) Die praktische Bedeutung des Feuchteparameters	117

4. Charakterisierung und Standardisierung von Adsorbenzien	122
a) Allgemeines	122
b) Die Aktivitätsskala nach <i>Brockmann</i> und <i>Schodder</i> für die Säulenchromatographie	123
c) Aktivitätsskalen für die Dünnschichtchromatographie Brockmannaktivität in der DC	123
Einparameter-Aktivitätsskala nach <i>Snyder</i>	126
DC-Aktivitätszahl	126
d) Zusammenhang zwischen DC-Aktivitätszahl, Brockmann-Stufen und relativer Feuchte	128
e) Charakterisierung der Adsorbenzien. Kenndaten	133
 <b>V. Das Fließmittel</b>	 139
A. Die Snydersche Theorie und ihre Anwendung	140
1. Die Grundgleichung und ihre Ableitung	140
2. Die Parameter $S^0$ , $A_s$ und $\epsilon^0$ Die Fließmittelstärke $\epsilon^0$	142
Elutrope Reihen	149
3. Anwendungen der Grundgleichung	154
a) Beeinflussung der Trennung durch Fließmittelwechsel	154
b) Kompensation erhöhter Fließmittelkraft durch Aktivitätserhöhung des Adsorbens	154
4. Abschließende Betrachtung	155
B. Allgemeines über Fließmittelgemische in der DC	156
1. Fließmittelspektren	157
2. Ternäre Gemische	157
3. Die praktische Bedeutung äquielutroper Reihen für die Selektivitätsverbesserung	159
 <b>VI. Das System Fließmittel-Gasraum-Schicht</b>	 165
A. Vorbemerkung	165
B. Begriffe zu „Sättigung“ und „Kammerform“	165
1. Kammersättigung	166
2. Vorbeladung	166
3. Sorptive Sättigung	166
4. Kapillare Sättigung	166
5. Kammerform und Sättigung	171
C. Die Vorbeladung und ihre praktischen Konsequenzen	176
1. Die Vorbeladung mit Dämpfen eines Einkomponenten- fließmittels	177
2. Die Vorbeladung mit Fließmittelgemischen	186
3. Die Zusammensetzung von stationärer und mobiler Phase Fließmittelentmischung in der ungesättigten S-Kammer	191
Entwicklung nach Vorbeladung	196
Vielkomponentengemische	199
Rekapitulation der Sorptionsmechanismen	200
4. Die Vorbeladung bei Celluloseschichten	200

D. Lokale Beeinflussung der Schicht durch Vorbeladungsgradienten	201
1. Die Vario-KS-Kammer	202
2. Die VP-Kammer (KS-System)	205
3. Die BN-Anordnung nach <i>Niederwieser</i>	209
E. Leitsätze zur Vorbeladung	211
<b>VII. Die Effekte der Temperatur</b>	213
A. Mathematische Beziehungen	213
B. Experimentelle Beobachtungen	215
1. Temperaturänderungen bei konstanter relativer Feuchte	215
2. Temperaturänderungen bei konstanter Absolutfeuchte	216
3. Einfluß der Adsorptionswärme	218
C. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	220
<b>VIII. Andere Einflußfaktoren</b>	221
A. Einfluß der Schichtbereitung	221
B. Einfluß der Schichtdicke	222
C. Einfluß der Fließmittelqualität	225
D. Einfluß der Lage des Startpunktes auf den $R_F$ -Wert	226
E. Einfluß des pH-Wertes	232
Die theoretischen Grundlagen	233
1. Mathematische Grundgleichungen	233
2. Diskussion der Grundgleichungen	234
3. Die Position der $R_F$ -pH-Kurve auf der pH-Achse	236
4. Trennoptimierung	237
<b>IX. Gradienten</b>	240
Vorbemerkung	240
1. Definition der Gradientenrichtung	240
2. Wo setzt man Gradienten ein?	241
a) Restriktive Kriterien	241
b) Orthogonale Gradienten	241
c) Antiparallele Gradienten	242
d) Parallele Gradienten	244
3. Ein Anwendungsbeispiel	245
4. Abschließende Betrachtung	247
<b>X. Übertragung von DC-Trennungen auf die Säule</b>	249
A. Vorbemerkung	249
B. Übertragungsformeln	249
C. Was ist worauf übertragbar?	252
D. Belastbarkeit und Optimierung der Säule	260
<b>XI. Ratschläge für die Praxis</b>	263
A. Allgemeine Hinweise	263
B. Trennoptimierungen	264
Trennung eines benachbarten Substanzpaares	264
Trennung von Vielkomponentengemischen	266

<b>Anhang I</b>	Formelvergleich	268
<b>Anhang II</b>	Kurzes Glossar	270
<b>Anhang III</b>	$R'_m$ -Werte als Funktion von $R_f$ und $\xi$	272
<b>Schrifttum</b>		274
<b>Sachwortverzeichnis</b>		279