

# Inhalt

1	Einleitung	1
2	Der Weg zur Wachstumsfunktion	7
2.1	Versuchsplanung	7
2.2	Vorversuch	9
2.3	Hauptversuch	11
2.4	Elektronische Datenverarbeitung (EDV)	11
3	Theoretische Grundlagen der Wachstumsanalyse	16
3.1	Allgemeine Charakteristika der Wachstumsfunktionen	16
3.1.1	Exponentialfunktion	18
3.1.2	Logistische (3-parametrische) Wachstumsfunktion	19
3.1.3	GOMPERTZ-Funktion	25
3.1.4	Normale Verteilungsfunktion	26
3.1.5	Verallgemeinerte logistische Wachstumsfunktion	28
3.1.6	Ausgleichsrechnung	33
3.1.7	Andere Strategien zur Schätzung der Mitteldosis LD <sub>50</sub> bei Dosis-Wirkungskurven	37
3.1.7.1	Flächenmethode	38
3.1.7.2	Schätzung zusätzlicher Standarddosen	40
3.1.7.3	Approximation der Wirkungskurve durch eine normale Verteilungsfunktion	41
3.1.7.3.1	Einpunktmethode	42
3.1.7.3.2	Zweipunktmethode	42
3.1.7.3.3	Dreipunktmethode	42
3.1.7.3.4	Auf- und Ab-Methode	44
3.1.8	Linearisierende Transformationen	45
3.2	Reifegrad	
	Interpretation der Wachstumsfunktion als Verteilungsfunktion	47
3.2.1	Sekundärparameter des Reifegrads der 4- und 5-parametrischen logistischen Wachstumsfunktion	54
3.2.2	Sekundärparameter des Reifegrads der normalen Verteilungsfunktion	55
3.3	Problem der guten Ausgleichsfunktion	55
3.3.1	Funktionstyp und Güte der Anpassung	55
3.3.2	Logistisches Bestimmtheitsmaß	56

4	Mehrkomponentenanalyse	58
5	Einführung in die Benutzung von Bibliotheksprogrammen	62
5.1	Ablochformulare	63
5.2	Zahlentypen	63
5.3	Variablen	66
5.4	Formate	67
5.4.1	F-Spezifikation	68
5.4.2	E-Spezifikation	69
5.4.3	I-Spezifikation	69
5.4.4	A-Spezifikation	70
5.4.5	X-Spezifikation	71
5.4.6	Formate für Folgekarten	71
5.5	Ablochen der Meßdaten	72
5.6	Missing data	74
5.7	Einige statistische Standardprogramme	74
5.7.1	Tests für Mittelwerte	74
5.7.2	Regressionsanalyse	79
5.8	Allgemeine Konventionen im Deutschen Rechenzentrum (DRZ)	85
5.9	Programme zur Analyse von Wachstumsprozessen	87
5.9.1	Allgemeines	87
5.9.2	Unterprogramm DATV: Datenvorbereitung	87
5.9.3	Programm LOGI: Nicht-lineare Regression mit der verallgemeinerten logistischen Wachstumsfunktion	89
5.9.3.1	Rohdaten	94
5.9.3.2	Beispiel	95
5.9.4	Programm REGZ: Beziehung zwischen zwei wachsenden Substraten	102
5.9.4.1	Beispiel	103
5.9.5	Programm KUVG: Parallelitätsuntersuchung von Wachstumsfunktionen und verschiedene graphische Ausgaben	105
5.9.6	Programm MOMT: Momentkalkulationen und Mehrkomponenten-Voranalyse	107
5.9.6.1	Beispiel	108
5.9.7	Programm KOMB: Nicht-lineare Regression durch Summation 3-parametrischer logistischer Wachstumsfunktionen (Mehrkomponentenanalyse)	112
5.10	Programmfolge einer Wachstumsanalyse	113
6	Ergebnisse	114
6.0	Konventionen und allgemeine Hinweise	114
6.0.1	Notation in den Bildern	115
6.0.2	Notation in den Tabellen	116
6.1	Körpergewicht und exenteriertes Körpergewicht	117
6.2	Anzahl der Knochenkerne	126
6.3	Zentralnervensystem	128
6.3.1	Gehirn	128
6.3.1.1	Gehirn der Albinomaus	128

6.3.1.2	Gehirn des Menschen	138
6.3.1.3	Gehirn der Albinoratte	148
6.3.2	Hirnregionen der Albinomaus	149
6.3.2.1	Tectum	152
6.3.2.2	Rhombencephalon	165
6.3.2.3	Rhombencephalon und Tectum	168
6.3.2.4	Cerebellum	170
6.3.2.4.1	Cortex cerebelli	173
6.3.2.4.2	Cerebellum: Mark und Kerne	174
6.3.2.4.3	Cerebellum (gesamt)	176
6.3.2.4.4	Regressionsergebnisse	177
6.3.2.5	Prosencephalon	180
6.3.2.5.1	Striatum	182
6.3.2.5.2	Corpus amygdaloideum	185
6.3.2.5.3	Cortex piriformis	187
6.3.2.5.4	Hippocampusformation	188
6.3.2.5.5	Neopallium	191
6.3.2.5.5.1	Neocortex	192
6.3.2.5.5.2	Subneocorticales Mark	194
6.3.2.5.5.3	Neopallium (gesamt)	199
6.3.3	Hirnteile des Menschen	200
6.3.4	Diskussion	203
6.4	Beispiel aus der Bakteriologie	216
6.5	Beispiel aus der Pharmakologie	219
6.6	Güte der Ausgleichung	221
6.7	Tabellen 7 bis 22	222
7	Abhängigkeit zweier wachsender Substrate voneinander	234
7.1	Allometrierechnung	235
8	Anhang	240
8.1	Glossar	240
8.2	Literatur	246
8.3	Sachverzeichnis	257