

Placozoa	2
Priapulida	9
Mesozoa	50
Pentastomida	70
Onychophora	80
Chaetognatha	80
Hemichordata	80
Gnathostomulida	100
Kamptozoa	100
Pogonophora	115
Echiurida	150
Sipunculida	320
Tardigrada	400
Nemertini	850
Tentaculata	4.300
Porifera	5.000
Echinodermata	6.000
Cnidaria	9.000
Nemathelminthes	12.480
Plathelminthes	12.650
Annelida	17.000
Protozoa	27.000
Chordata	48.600
Mollusca	130.000
Arthropoda	1.000.000

BIOLOGIE IN ZAHLEN

**Eine Datensammlung in
Tabellen mit über
9000 Einzelwerten von
Rainer Flindt**

Gustav Fischer Verlag

Biologie in Zahlen

Eine Datensammlung in Tabellen
mit über 9000 Einzelwerten

Von Rainer Flindt



Y078693



Gustav Fischer Verlag · Stuttgart · New York
1985

Anschrift des Autors:

Dr. Rainer Flindt

Karl-Peters-Str. 14, 7140 Ludwigsburg

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Flindt, Rainer:

Biologie in Zahlen : e. Datensammlung in Tab. mit über 9000 Einzelwerten / von Rainer Flindt. -

Stuttgart ; New York : Fischer, 1985.

ISBN 3-437-30466-6

NE: HST

© Gustav Fischer Verlag · Stuttgart · New York · 1985

Wollgrasweg 49, 7000 Stuttgart 70 (Hohenheim)

Alle Rechte vorbehalten

Satz: Fotosatz Jovanović, Neuhaus-Vornbach

Druck und Einband: Pustet, Regensburg

Umschlagentwurf: Hans Lämmle, Stuttgart

Printed in Germany

ISBN 3-437-30466

Inhalt

Einleitung	1
Teil 1: Zoologie	
1.1 Allgemeines: Größe, Gewicht, Alter usw.	5
1.1.1 Ungefähre Artenzahlen einiger wichtiger Tiergruppen	5
1.1.2 Höchstalter verschiedener Tiere	6
1.1.3 Größte Vertreter verschiedener Tiergruppen (exklusive Wirbeltiere und Insekten)	8
1.1.4 Größte Vertreter von Insekten	10
1.1.5 Größe der Völker bei staatenbildenden Insekten	11
1.1.6 Größe und Gewicht von Fischen	12
1.1.7 Maximallängen von Amphibien	13
1.1.8 Maximale Länge und Höchstgewicht einiger Reptilien	14
1.1.9 Gewicht und Spannweite einiger Vögel	15
1.1.10 Maximale Länge und Höchstgewicht einiger Säugetiere	16
1.1.11 Größe einiger Hunderassen	18
1.1.12 Widerristhöhen (= Schulterhöhen) von Pferden	19
1.1.13 Maße und Gewichte einiger ausgestorbener Wirbeltiere	20
1.1.14 Größe von Hörnern und Zähnen	21
1.1.15 Wirbelzahlen einiger Wirbeltiere	22
1.1.16 Zahl der Halswirbel verschiedener Wirbeltiere	22
1.1.17 Relatives Skelettgewicht einiger Wirbeltiere	23
1.1.18 Größe von tierischen Zellen	23
1.1.19 Wassergehalt von Wirbeltiergeweben	24
1.1.20 Zusammensetzung des Eiweißes von Wirbeltieren aus den Aminosäuren	25
1.1.21 Wirkung tierischer Gifte (ausgenommen Schlangen)	25
1.1.22 Wirkung von Schlangengiften	27
1.1.23 Giftwirkung einiger Insektizide auf Wirbeltiere	27
1.2 Bewegung, Fortbewegung	29
1.2.1 Durchmesser von Muskelfasern	29
1.2.2 Zuckungszeiten von Muskeln	29
1.2.3 Kontraktionszeiten verschiedener Muskeln	30
1.2.4 Maximale Muskelkraft einiger Muskeln	30
1.2.5 Tragerekord einiger Muskeln	31
1.2.6 Zahl der Flügelschläge von Insekten pro Sekunde	31
1.2.7 Flächen und Flächenbelastung von Insektenflügeln	32
1.2.8 Flügelschlagfrequenzen von Vögeln	33
1.2.9 Flächen und Flächenbelastung von Vogelflügeln	34
1.2.10 Maximale Geschwindigkeiten einiger Tiere	35
1.2.11 Sprungweiten einiger Tiere	36

1.2.12	Fluggeschwindigkeiten beim Vogelzug	37
1.2.13	Flugstrecken beim Vogelzug	38
1.2.14	Zugzeiten einiger einheimischer Zugvögel	39
1.3	Ernährung, Verdauung	40
1.3.1	Abbau der Nährstoffe im Körper	40
1.3.2	Täglich benötigte Nahrungsmenge	40
1.3.3	Zahnformeln von Säugetieren	41
1.3.4	Länge des Darms verschiedener Wirbeltiere	44
1.3.5	Relative Darmlänge verschiedener Tiere	45
1.3.6	Prozentualer Anteil von Magen, Dünndarm und Blinddarm am Gesamtvolumen des Darmtrakts verschiedener Säugetiere	46
1.3.7	Fassungsvermögen des Verdauungstrakts und seiner Teile bei einigen Haustieren	46
1.3.8	pH-Optimum der Wirkung einiger Verdauungsenzyme von Säugetieren	47
1.3.9	pH-Werte des Speichels von Säugetieren	48
1.3.10	pH-Werte im Darmtrakt verschiedener Vögel	48
1.3.11	pH-Werte im Darmtrakt verschiedener Säuger	48
1.3.12	pH-Werte im Mitteldarm verschiedener wirbelloser Tiere	49
1.3.13	Dauer der Darmpassage bei verschiedenen Wirbeltieren	49
1.3.14	Relatives Lebergewicht einiger Wirbeltiere	50
1.3.15	Größe der täglichen Gallenproduktion bei verschiedenen Wirbeltieren	51
1.4	Stoffwechsel	52
1.4.1	Grundumsatz von einigen Tieren	52
1.4.2	Körpertemperaturen einiger gleichwarmer Tiere	53
1.4.3	Größe der Tagesschwankung der Körpertemperatur einiger gleichwarmer Tiere	55
1.4.4	Vorzugstemperaturen einiger Tiere	55
1.4.5	Dauer des Winterschlafs (bzw. Winterstarre oder Winterruhe) einiger einheimischer Wirbeltiere	56
1.5	Exkretion	58
1.5.1	Zahl der Glomeruli in den Nieren verschiedener Wirbeltiere	58
1.5.2	Harnproduktion von Säugetieren	59
1.5.3	Maximale Urinkonzentration verschiedener Säugetiere	59
1.5.4	Zusammensetzung der Exkrete verschiedener Wirbeltiere	60
1.5.5	Harnstoffgehalt im Harn von Säugetieren	60
1.5.6	Gefrierpunktniedrigung und osmotischer Druck des Harn verschiedener Tiere	61
1.5.7	Toleranzgrenzen einiger Tiere für Salzkonzentrationen des Wassers...	62
1.6	Herz und Kreislauf	63
1.6.1	Herzgewichte von Wirbeltieren (absolut und relativ)	63
1.6.2	Herzfrequenzen von Tieren	65
1.6.3	Herzminutenvolumen einiger Tiere	67
1.6.4	Blutdruck verschiedener Tiere	68

1.7	Blut	69
1.7.1	Blutmengen von Wirbeltieren	69
1.7.2	Zahl und Größe der roten Blutkörperchen einiger Wirbeltiere	70
1.7.3	Zahl der Blutplättchen verschiedener Tiere	71
1.7.4	Gerinnungszeiten des Bluts von Wirbeltieren	71
1.7.5	Lebensdauer von Blutzellen	72
1.7.6	Hämatokritwerte verschiedener Wirbeltiere	73
1.7.7	Hämoglobinnmenge im Blut verschiedener Tiere	73
1.7.8	Molekulargewicht der Hämoglobine verschiedener Tiere	74
1.7.9	Sauerstoffkapazität des Blutes (bzw. der Hämolymphe) verschiedener Tiere	74
1.7.10	Blutzuckergehalt verschiedener Wirbeltiere	76
1.7.11	Eiweißgehalt von Körperflüssigkeiten (Blut, Hämolymphe, Cölom- flüssigkeit) verschiedener Tiere	77
1.7.12	Gefrierpunktniedrigung und osmotischer Wert des Blutes verschiedener Tiere	78
1.7.13	Gefrierpunktniedrigung und osmotischer Druck der Hämolymphe von Gliederfüßern	79
1.7.14	Blutersatzlösungen (Ringer-, Tyrode-, Locke-Lösungen) für einige Tiere	79
1.8	Atmung	80
1.8.1	Relatives Lungengewicht einiger Wirbeltiere	80
1.8.2	Innere Oberfläche von Lungen verschiedener Tiere	81
1.8.3	Atemfrequenzen und Atemzugvolumina einiger Wirbeltiere	81
1.8.4	Sauerstoffverbrauch verschiedener Tiere	82
1.8.5	Sauerstoffverbrauch während des Winterschlafs einiger europäischer Säugetiere	83
1.8.6	Maximale Tauchtiefe und Tauchzeit lungenatmender Wirbeltiere	84
1.9	Fortpflanzung, Entwicklung	85
1.9.1	Größe der Eizellen einiger Tiere (exkl. Vögel)	85
1.9.2	Größe von Spermien einiger Tiere	85
1.9.3	Chromosomensätze von Tieren	86
1.9.4	Eintritt in die Geschlechtsreife einiger Tiere	88
1.9.5	Teilungsdauer von Protozoen	89
1.9.6	Fortpflanzung und Entwicklung einiger Insekten	89
1.9.7	Fortpflanzungs- und Entwicklungsdaten einiger einheimischer Schmetterlinge im Jahresverlauf	90
1.9.8	Laichdaten einiger einheimischer Fische	91
1.9.9	Eigröße und Eizahl pro Gelege bei einigen Fischen	91
1.9.10	Eizahlen bzw. Zahl der Jungtiere pro Jahr bei Fischen, Amphibien und Reptilien	92
1.9.11	Fortpflanzungsdaten einheimischer Amphibien und Reptilien	93
1.9.12	Zahl der Eier pro Gelege bei einigen Vogelarten	94
1.9.13	Eigröße und Eigewicht einiger Vogelarten	95
1.9.14	Brutdauer und Nestlingszeit (bei Nesthockern) einiger Vogelarten ...	96
1.9.15	Brutzeiten einiger bekannter einheimischer Vögel	97

1.9.16	Zusammensetzung des Hühnereis	98
1.9.17	Embryonalentwicklung des Kükens	99
1.9.18	Keimesentwicklung einiger Säuger und Vögel	99
1.9.19	Länge der Reifezeit einiger Säugetiere	100
1.9.20	Dauer von Zyklus und Oestrus bei einigen Säugetieren	101
1.9.21	Dauer der Gravidität (Tragzeit) und Zahl der Jungen verschiedener Säugetiere	101
1.9.22	Relatives Geburtsgewicht von Säugetieren	103
1.9.23	Normal-Wachstum (Mittelwerte des Körpergewichts) einiger Haus- und Laboratoriumstiere	103
1.9.24	Verdoppelungszeiten des Geburtsgewichts einiger Säugetiere	104
1.9.25	Zusammensetzung der Milch einiger Säugetiere	105
1.9.26	Jährliche Milchleistungen von Haustieren	106
1.9.27	Säugeperiode einiger Säugetiere	106
1.9.28	Schonzeiten jagdbarer Tiere in Deutschland	107
1.10	Nervensystem	108
1.10.1	Gehirngewichte (absolut) einiger Säugetiere	108
1.10.2	Relatives Gehirngewicht einiger Wirbeltiere	108
1.10.3	Gehirnoberfläche einiger Säugetiere	109
1.10.4	Cerebralisationsindex von Vögeln und Säugetieren	109
1.10.5	Verteilung wichtiger Ionen an Zellmembranen verschiedener erregbarer Strukturen	110
1.10.6	Ruhepotentiale von Nerven- und Muskelfasern	111
1.10.7	Erregungsleitungsgeschwindigkeit in Nerven	111
1.10.8	Größe der Entladung elektrischer Fische	112
1.11	Sinne	113
1.11.1	Mindestgröße von Reizen für das Ansprechen eines Sinnesorgans	113
1.11.2	Größe des Augapfels verschiedener Tiere	113
1.11.3	Brennweite der Linse im Auge verschiedener Tiere	114
1.11.4	Zahl der Sehelemente im Auge verschiedener Tiere	114
1.11.5	Zahl der Sehelemente pro ableitender Nervenfasern im Auge einiger Wirbeltieren	115
1.11.6	Sehschärfewinkel (Minimum separabile) verschiedener Tiere	115
1.11.7	Gesichtsfeld (horizontal) beider Augen von verschiedenen Tieren	116
1.11.8	Zahl der Einzelaugen (Ommatidien) in Komplexaugen von Glieder- füßern	117
1.11.9	Verschmelzungsfrequenz im Auge verschiedener Tiere	117
1.11.10	Absorptionsmaxima der Sehpigmente wirbelloser Tiere	118
1.11.11	Absorptionsmaxima des Rhodopsins verschiedener Wirbeltiere	118
1.11.12	Oberfläche des Trommelfells verschiedener Tiere	119
1.11.13	Obergrenze der Hörfähigkeit bei Tieren	119
1.11.14	Hörschärfe von Tieren	120
1.11.15	Zahl der Geschmacksknospen einiger Wirbeltiere	120
1.11.16	Vibrationsschwelle bei optimaler Frequenz	121

Teil 2: Botanik

2.1	Allgemeine Werte: Maße, Alter usw.	125
2.1.1	Artenzahlen von Pflanzengruppen	125
2.1.2	Artenzahlen innerhalb der einzelnen Gruppen der Samenpflanzen	125
2.1.3	Maximales Alter verschiedener Pflanzen	126
2.1.4	Umtriebszeiten wichtiger Forstbäume	127
2.1.5	Lebensdauer von Blättern und Nadeln immergrüner Gewächse	128
2.1.6	Wurzeltiefe von Pflanzen	128
2.1.7	Blattflächen von Pflanzen	129
2.1.8	Durchmesser von Blüten einiger Pflanzen	129
2.1.9	Spezifisches Gewicht von Hölzern	130
2.1.10	Wassergehalt pflanzlicher Organe	131
2.2	Zelluläre Werte	132
2.2.1	Größe einiger Pflanzenfasern	132
2.2.2	Gefäßdurchmesser in Hölzern	132
2.2.3	Zahl der Spaltöffnungen auf Blättern einiger Pflanzen	133
2.2.4	Länge des Spalts von Spaltöffnungen einiger Pflanzen	134
2.2.5	Größe von Chloroplasten einiger Pflanzen	135
2.2.6	Größe von Stärkekörnern einiger Nutzpflanzen	136
2.2.7	Größe von Pollenkörnern einiger Pflanzenarten	136
2.2.8	Größe von Sporen einiger bekannter Pilzarten	137
2.2.9	Chromosomensätze von Pflanzen	138
2.3	Keimung und Wachstum	140
2.3.1	Keimdauer und optimale Keimtemperatur der Samen einiger Pflanzen	140
2.3.2	Keimungsgeschwindigkeit von Samen einiger Nutzpflanzen	141
2.3.3	Vernalisations-Temperaturen und -Dauer einiger Pflanzen	141
2.3.4	Wachstumsgeschwindigkeit pflanzlicher Organe unter optimalen Bedingungen	142
2.3.5	Jährlicher Höhenzuwachs einiger wichtiger Forstbäume unter optimalen Bedingungen im Laufe des Lebens	143
2.3.6	Höhe einiger Bäume	143
2.3.7	Maximaler Stammdurchmesser einiger Baumarten	144
2.3.8	Rekordwerte von Stammumfängen einiger Bäume	145
2.3.9	Schlankheitsgrad und Wuchshöhe einiger Pflanzen	145
2.3.10	Länge der Ausläufer einiger Pflanzen im Laufe eines Jahres	146
2.3.11	Temperaturwerte (Kardinalpunkte) für das Wachstum einiger Nutzpflanzen	147
2.3.12	Optimale pH-Werte des Bodens für das Wachstum von Pflanzen	147
2.3.13	Polargrenzen für den Anbau von Nutzpflanzen	148
2.3.14	Trockengrenze für den Anbau von Nutzpflanzen	149
2.4	Fortpflanzung: Blüten, Früchte, Samen	151
2.4.1	Linnés Blumenuhr	151
2.4.2	Blühdauer einiger Pflanzen	152
2.4.3	Kritische Tageslänge für das Auslösen des Blühens bei Langtag- und Kurztagpflanzen	152

2.4.4	Blühdaten einiger einheimischer Bäume und Sträucher	153
2.4.5	Blühdaten einiger einheimischer einkeimblättriger Pflanzen	155
2.4.6	Blühdaten einiger einheimischer Süßgräser	156
2.4.7	Blühdaten einiger einheimischer zweikeimblättriger Pflanzen	156
2.4.8	Zeit der Sporenreife einiger einheimischer Farnpflanzen	159
2.4.9	Zeit der Fruchtkörperbildung einheimischer Pilze	160
2.4.10	Jährliche Samenzahlen einiger Pflanzen	161
2.4.11	Samenzahlen pro Fruchtknoten einiger Pflanzen	162
2.4.12	Gewicht einiger Samen	162
2.4.13	Tausendkorngewichte (TKG) und Hektolitergewichte der Samen einiger Kulturpflanzen	163
2.4.14	Lebensalter von Samen einiger Pflanzen	164
2.4.15	Maximale Wurfweite der Samen durch Schleuderfrüchte	165
2.5	Inhaltsstoffe	166
2.5.1	Zusammensetzung von Getreide	166
2.5.2	Zusammensetzung von Hülsenfrüchten	166
2.5.3	Fettgehalt verschiedener pflanzlicher Organe	167
2.5.4	Fettgehalt von Samen und Früchten einiger Pflanzen in Prozent des Frischgewichts	168
2.5.5	Rohproteingehalt von einigen Samen und Früchten	169
2.5.6	Inhaltsstoffe von Knollenfrüchten	169
2.5.7	Zuckergehalt im Nektar einiger Pflanzen	170
2.5.8	Energiegehalt von Pflanzenmaterial	170
2.6	Physiologische Werte	171
2.6.1	Geschwindigkeit der Plasmaströmung in verschiedenen Organen von Pflanzen	171
2.6.2	Osmotischer Druck im Zellsaft von Blättern verschiedener Pflanzen ..	171
2.6.3	Osmotische Werte in Pflanzen	172
2.6.4	Säuregrad im Preßsaft von Früchten und Gemüsen	173
2.6.5	Temperaturtoleranzen von Pflanzen	173
2.6.6	Größe der jährlichen Verdunstung einiger Pflanzen	175
2.6.7	Transpirationsgrößen einiger Pflanzen	175
2.6.8	Cuticuläre Transpiration bei verschiedenen Pflanzen	176
2.6.9	Wasserverbrauch von Pflanzen für die Bildung von 1 kg Trockenmasse (sog. Transpirationskoeffizient)	176
2.6.10	Wasserleitfähigkeit von Hölzern	177
2.6.11	Geschwindigkeit der Wasserleitung in Pflanzen	177
2.6.12	Atmungsrate einiger niederer Pflanzen	178
2.6.13	Atmungsgrößen von Pflanzen und Pflanzenteilen	178
2.6.14	Zucker- und Stärkebildung während der Photosynthese	179
2.6.15	Jährliche Photosyntheseleistung und Kohlenstoffumsatz auf der Erde .	180
2.6.16	Geschwindigkeit der Drehbewegung windender Pflanzen	180
2.6.17	Größe des Ruhepotentials von Pflanzenzellen und Konzentration der Kalium-Ionen an der Membran (Plasmalemma)	181
2.6.18	Erregungsleitungsgeschwindigkeit bei einigen Pflanzen	181
2.6.19	Absorptionsmaxima pflanzlicher Pigmente	182

Teil 3: Mikrobiologie

3.1	Größe und Bau von Viren	185
3.2	Abmessungen von Bakterien	185
3.3	Generationsdauer einiger Bakterien	186
3.4	pH-Bereiche für das Wachstum von Bakterien und Pilzen	187
3.5	Lethaltemperaturen für einige Mikroorganismen	187
3.6	Inaktivierungstemperaturen und -Zeiten für einige Viren	188
3.7	Atmungsrate einiger Bakterien und Pilze	189
3.8	Inkubationszeit einiger wichtiger Infektionskrankheiten	190

Teil 4: Humanbiologie

4.1	Allgemeine Werte	193
4.1.1	Lebensdauer von Zellen in verschiedenen Organen des Menschen	193
4.1.2	DNA- und RNA-Gehalt verschiedener Zellen des Menschen	193
4.1.3	Zusammensetzung eines Menschen aus den Elementen	194
4.1.4	Zusammensetzung des Körpers eines erwachsenen Menschen	194
4.1.5	Anteile einzelner Gewebe bei der Körperzusammensetzung von Mann und Frau	195
4.1.6	Das Wachstum des menschlichen Keimlings während der Schwangerschaft	195
4.1.7	Normalwachstum von Knaben und Mädchen	196
4.1.8	Zahl der Knochen des menschlichen Körpers	197
4.1.9	Größe und Gewicht einiger menschlicher Organe	198
4.1.10	Spezifisches Gewicht von Organen des Menschen	198
4.1.11	Wassergehalt menschlicher Organe und Gewebe	198
4.1.12	Temperaturen einiger Organe und Körperstellen des Menschen	199
4.1.13	pH-Werte von Körperflüssigkeiten des Menschen	200
4.2	Haut, Hautanhangsgebilde	201
4.2.1	Die Haut des Menschen in Zahlen	201
4.2.2	Anzahl der Haare des Menschen	201
4.2.3	Anzahl der Haare pro cm ² an verschiedenen Körperstellen des Menschen	202
4.2.4	Durchmesser von Haaren eines erwachsenen Mannes	202
4.2.5	Wachstumsgeschwindigkeit von Haaren und Nägeln	203
4.2.6	Zahl der Schweißdrüsen	203
4.3	Herz, Kreislauf, Blut	204
4.3.1	Zahlen zum Herz und Herzschlag des Menschen	204
4.3.2	Zeitwerte des Herzschlags des Menschen	204
4.3.3	Das Blutgefäßsystem des Menschen in seinen Abmessungen	205
4.3.4	Durchmesser von Blutgefäßen eines erwachsenen Menschen	206
4.3.5	Der Blutdruck an verschiedenen Stellen im Kreislauf des Menschen ...	206
4.3.6	Der Blutdruck des Menschen in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht	206
4.3.7	Durchblutung der Organe des Menschen	207

4.3.8	Anteilmäßige Durchblutung menschlicher Organe	208
4.3.9	Zusammensetzung des menschlichen Blutes	208
4.3.10	Die wichtigsten Proteine im Blutplasma des Menschen	209
4.3.11	Hämoglobinmenge (Hb) und Zahl der Blutzellen beim Menschen	210
4.3.12	Leukozytenzahlen des Menschen	210
4.3.13	Zusammensetzung von Blutplasma und Lymphe im Vergleich	211
4.3.14	Prozentuale Verteilung der Blutgruppen bei verschiedenen Völkern ...	211
4.4	Atmung	212
4.4.1	Zahlen zur Lunge und Atmung des Menschen	212
4.4.2	Vitalkapazität des Menschen in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht	212
4.4.3	Durchschnittlicher Luft- und Energiebedarf eines Erwachsenen bei verschiedenen Tätigkeiten	213
4.4.4	Veränderungen von O ₂ und CO ₂ während der menschlichen Atmung .	213
4.4.5	Grundumsatz beim Menschen in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht	213
4.4.6	Sauerstoffverbrauch und Wärmebildung der Organe des Menschen ...	214
4.5	Ernährung, Verdauung, Exkretion	215
4.5.1	Standard-Nahrungsbedarf von Erwachsenen	215
4.5.2	Empfohlene Größe der täglichen Eiweiß- und Energiezufuhr in der menschlichen Ernährung	215
4.5.3	Verdauungskapazität des Menschen für verschiedene Nährstoffe	216
4.5.4	Bestandteile einer Chemisch Definierten Diät (CDD), die für die Ernährung des Menschen ausreichend ist	217
4.5.5	Energiebedarf eines Menschen bei körperlicher Betätigung	218
4.5.6	Zusammensetzung und Energiegehalt von Nahrungsmitteln	219
4.5.7	Vitaminbedarf des Menschen pro Tag	221
4.5.8	Vitamingehalt von Nahrungsmitteln	222
4.5.9	Täglicher Bedarf eines erwachsenen Menschen an essentiellen Aminosäuren	224
4.5.10	Fettsäure- und Cholesteringehalt von Nahrungsmitteln	224
4.5.11	Zahlen zum Verdauungssystem des Menschen	225
4.5.12	Zeitpunkt des Durchbruchs der Zähne im menschlichen Gebiß	226
4.5.13	Zahlen zur Niere des Menschen	226
4.5.14	Filtration und Rückresorption verschiedener Stoffe in der menschlichen Niere	227
4.5.15	Tägliches Harnvolumen des Menschen in verschiedenen Lebensaltern .	227
4.6	Gehirn, Nerven, Sinne	228
4.6.1	Zahlen zum Nervensystem des Menschen	228
4.6.2	Gehirnvolumen von Hominiden	228
4.6.3	Gehirngewichte einiger bedeutender Menschen	229
4.6.4	Schlafbedürfnis des Menschen in verschiedenen Lebensaltern und Anteil des REM-Schlafs	229
4.6.5	Zahl der Rezeptoren und ableitenden Nervenfasern der Sinne des Menschen	230

4.6.6	Zahlen zum menschlichen Auge und zum Sehen	230
4.6.7	Veränderungen des binokularen horizontalen Gesichtsfeldes des Menschen mit dem Alter	231
4.6.8	Veränderungen des Nahpunkts des menschlichen Auges mit dem Alter	231
4.6.9	Zahlen zum menschlichen Ohr	232
4.6.10	Abhängigkeit der Obergrenze der menschlichen Hörfähigkeit vom Alter	232
4.6.11	Schallpegel verschiedener Geräusche	232
4.6.12	Raumschwellenwerte verschiedener Körperstellen des Menschen	233
4.6.13	Zahl und Verteilung der Warm- und Kaltpunkte in der Haut des Menschen	234
4.6.14	Riechschwelle beim Menschen für einige markante Stoffe	234
4.6.15	Geschmacksschwelle beim Menschen	235

Teil 5: Vergleichende Werte

5.1	Zusammensetzung pflanzlicher und tierischer Organismen aus den Elementen	239
5.2	Wassergehalt von Organismen	239
5.3	Größe und Molekulargewicht einiger wichtiger biologischer Moleküle	240
5.4	Redoxpotentiale organischer Verbindungen	241
5.5	Größe von Zellen oder Zellorganellen	241
5.6	Bewegungsgeschwindigkeit von Zellen und Zellorganellen	242
5.7	Dauer der Zellteilung verschiedener Zellen	243
5.8	Größe von Zellkernen	243
5.9	Größe von Mitochondrien verschiedener Organe und Organismen	244
5.10	Mitochondrien-Menge in Zellen	244
5.11	DNA-Gehalt diploider Zellkerne	245
5.12	Anzahl der Basenpaare genetischer Einheiten	246
5.13	Verhältnis der Basen in der DNA verschiedener Organismen	247
Literatur		248
Sachregister		254
Namensregister		261

Einleitung

Die eigene Lehrtätigkeit brachte es mit sich, daß häufig vergleichende Daten aus den unterschiedlichsten Gebieten der Biologie benötigt wurden, um daran wichtige Sachverhalte und Gesetzmäßigkeiten zu erarbeiten und darzustellen. Um das immer aufs neue sehr zeitaufwendige Suchen zu beenden, wurden interessierende Werte und Tabellen gesammelt oder Daten selbst zu Tabellen zusammengestellt. Dies war die Grundlage für das Entstehen der vorliegenden Tabellensammlung. Sie soll helfen, die meistens weit verstreuten Daten schnell griffbereit zu haben.

Besonders Lehrende an Schulen und Hochschulen sollen mit diesen Tabellen angesprochen werden. Nach einer Untersuchung von Schülerfragen zu einem Themengebiet (Stenzel, Unterricht Biologie 24/25, 1978) richteten sich 24% aller Fragen auf die Morphologie, »besonders auf die Körpergröße (45%), das Gewicht (32%) und die Funktion bestimmter Körperteile«. Hier soll dem Lehrer die Möglichkeit gegeben werden, schnell die gefragten Werte zu finden. Andererseits sollen die Tabellen auch die Möglichkeit bieten, die z. B. während eines Praktikums selbst gemessenen Werte schnell mit den in der Literatur vorliegenden auf ihre Richtigkeit hin zu überprüfen.

Der Charakter der Tabellen ist in der Regel vergleichend, denn nur so ist es möglich, Gesetzmäßigkeiten innerhalb eines wichtigen biologischen Aspekts zu erkennen bzw. zu erarbeiten. Statistische Daten fehlen allerdings, da sie häufigen Veränderungen unterliegen.

Die Tabellen zielen nicht auf Vollständigkeit ab. Sowohl für die Art der Tabellen als auch für die Organismen in den Tabellen war eine Auswahl nötig. Bei den Tieren und Pflanzen wurden in der Hauptsache, soweit auffindbar, Werte für eine Reihe gängiger einheimischer Organismen gesucht und auch für solche, die häufig im Biologie-Unterricht oder in Praktikas auftauchen. Diese Werte wurden, soweit erreichbar, durch Extremwerte und vom vergleichenden Standpunkt her interessante, ergänzt. Absolute Extreme sind in den Tabellen durch ein (!) hinter dem Wert gekennzeichnet.

Einige Tabellen wenden sich infolge ihrer speziellen Thematik ausschließlich an Biologen, der weitaus größte Teil wird aber auch manche interessante Einzelheit für einen Nicht-Fachmann bieten. Die meisten Tabellen bedürfen keiner großen Erläuterungen, da die Werte für sich sprechen. Deshalb ist grundsätzlich auf eine nähere textliche Erklärung verzichtet worden. Gelegentlich, besonders bei physiologischen Tabellen, erfolgen Hinweise auf weiterführende Literatur.

Tiere und Pflanzen sind in den Tabellen, soweit sich nicht eine Ordnung nach dem System oder der Größe anbot, alphabetisch geordnet. Dies ist in den Tabellen jeweils vermerkt.

Teil 1: Zoologie

Als Vergleichswert erscheint in der Mehrzahl der Tabellen auch der Mensch, ohne daß dies in den Tabellenüberschriften extra zum Ausdruck gebracht wird.

1.1 Allgemeines: Gewicht, Alter usw.

Tabelle 1.1.1: Ungefähre Artenzahlen einiger wichtiger Tiergruppen

Werte für Pflanzen siehe Tabelle 2.1.1 und 2.1.2.

Insgesamt sind ca. 1,4 Millionen Tierarten beschrieben worden.

Werte aus BERTELSMANN 1977, KÄSTNER 1973, KRAUS u. KUBITZKI 1982, MEYER 1964, Naturschutz aktuell 1977, RENNER 1984

Gruppe	auf der Erde	in Deutschland
Einzeller	27 000	3 200
Schwämme	5 000	28
Hohltiere	9 000	130
Plattwürmer	12 650	1 100
Fadenwürmer	12 480	1 600
Weichtiere	130 000	500
Schnecken	85 000	380
Muscheln	25 000	100
Tintenfische	600	15
Ringelwürmer	17 000	1 900
Gliederfüßer	1 000 000	32 500
Spinnentiere	30 000	2 300
Krebse	20 000	900
Insekten	760 000	28 900
Libellen	4 700	70
Schaben	3 500	12
Heuschrecken	15 000	80
Schnabelkerfe	73 000	1 800
Käfer	350 000	6 800
Hautflügler	100 000	10 000
Schmetterlinge	110 000	3 000
Fliegen, Mücken	85 000	6 000
Stachelhäuter	6 000	34
Wirbeltiere	46 500	500
Fische (inkl. Rundmäuler)	20 600	130
Lurche	2 500	19
Kriechtiere	6 300	12
Vögel	8 600	238
Säugetiere	3 700	93