

INHALTSVERZEICHNIS

DIE ZELLE – BAUSTEIN JEDES LEBEWESENS 9

- Auf der Suche nach Zellen 10
 - Wir beginnen mit Korkzellen 12
 - Entdeckungen an der Küchenzwiebel 14
 - Moose genauer betrachtet 15
 - Interessantes über Pollen 16
 - Färben von Zellkernen: schnell und einfach 19
 - Muskelfasern, glatt und quergestreift 19
- Einzeller unterm Mikroskop 22
 - Algen aus Tümpeln und Teichen 23
 - Auf der Suche nach Amöben 26
 - Wir vermehren Pantoffeltierchen 28
 - Versuche mit Pantoffeltierchen 29
- Vom Einzeller zum Mehrzeller 31
 - Formenvielfalt bei Grünalgen 32
 - Volvox, die Flimmerkugel 33
- Flechten – Symbiose zwischen Alge und Pilz 34
 - Wir sammeln Flechten 34
 - Experimente mit der Gelbflechte 35
- Wir stellen Dauerpräparate her 37
 - Glycerolgelatine und Canadabalsam 37
 - Interessantes vom Kopf der Stubenfliege 38
 - Fliegenflügel, nur 0,01 mm dick 40
 - Die Formenvielfalt der Insektenbeine 40
 - Der Stechapparat der Honigbiene 42
 - Das Auge eines Kohlweißlings 43
 - Ein Klatschpräparat vom Schmetterlingsflügel 45
 - Schnitt durch einen Rizinussamen 46
- Wir untersuchen Blut 48
 - Blutbeschaffung und Aufbewahrung 49
 - Ausstrichmethoden 49
 - Färben 50
 - Präparieren 51

DIE BESTANDTEILE DER ZELLE IM EXPERIMENT 53

- Eiweiß im Reagenzglas 53
 - Die Xanthoproteinreaktion 54
 - Die Biuretreaktion 54

- Die Wände der Pflanzenzelle 55
- Wir weisen Cellulose nach 55
- Lignin gibt Festigkeit 56
- Papier, holzhaltig oder nicht? 56
- Wasser muß sein 57
- Wir bestimmen Trockengewichte 57
- Fette als Energiereserven 58
- Fettnachweis im Pflanzensamen 58
- Farbstoffe – nicht nur fürs Auge 60
- Wir stellen Farbstoffauszüge her und trennen die Blattfarbstoffe 61
- Chromatographie mit Keilstreifenpapier 63
- Salzkristalle unterm Mikroskop 66
- Dem Calciumoxalat auf der Spur 66
- Der Farbstoff der Möhren 67
- Woraus der Knochen besteht 68
- Wir untersuchen Knochenasche 69
- Der Knochen wird entfettet 70
- Wir gewinnen Kollagen 70
- Zum Schluß: Knochenkohle 70
- Wir weisen Vitamine nach 72
- Ascorbinsäure reduziert Metallionen 73
- Wie beständig ist Vitamin C? 74

WAS ZELLEN UND GEWEBE LEISTEN 76

- Die Zelle unter dem Elmi 76
- Das Leistungsvermögen des Blutes 81
- Die Blutgerinnung 82
- Wir defibrinieren Blut 83
- Oxydation und Reduktion von Hämoglobin 84
- Was ein Blutfleck verrät 84
- Die Teichmannsche Probe 85
- Wie Pflanzen ihren Wasserbedarf decken 86
- Querschnitte durch Pflanzenwurzeln 87
- Diffusionsversuche 89
- Die Traubesche Zelle 89
- Ein chemischer Garten 90
- Wir messen den osmotischen Druck 91
- Plasmolyse und Deplasmolyse 94
- Großmutter's Hustenmittel 94
- Warum welken Pflanzen? 95
- Plasmolyse unterm Mikroskop 95
- Hämolyse von Kaninchenblut 96
- Wasserkraft im Gewebe 98
- Wurzeldruck ist meßbar 99
- Wir spüren der Transpiration nach 101
- Wir beobachten die Saugwirkung 101

Wassernachweis mit Kobaltchlorid	101
Aus Weiß mach Rot	102
Erkenntnis durch Ringelungsversuche	102
Vom Trockenschlaf der Pflanzen	104
Wir bestimmen das Tausendkorngewicht	105
Die Keimprobe	105
Kontrolle der Triebkraft	106
Der Erbsenspuk	106
Erbsen als «Sprengstoff»	107
Auch Steine werden zerstört	107
Was nur die Pflanze kann	108
Glucose in Blättern und Früchten	109
Wir beschäftigen uns mit Stärke	111
Fotografie mit Blättern	113
Ohne Chlorophyll geht es nicht	114
Sauerstoff – Abfallprodukt der Photosynthese	114
Wie Pflanzen atmen	117
Der Minigarten in der Flasche	117
Rasierklinge, Holundermark und viel Geduld	119
Das schützende Kleid	121
Haare halten feucht	122
Regeltechnik im Pflanzenreich	122
Der Warburgsche Atmungsversuch	125
Energiegewinn durch Abbau	127
Eiweißverdauung im Erlenmeyerkolben	128
Versuche zur Fettverdauung	129
Fettabbau mit Enzymdragees	131
Nachweis von Cholesterol	131
Wir spalten Zucker und Stärke	132
Auch Cellulose ist spaltbar	134
Vom Harn	136
Wir untersuchen Harn	136
Chemische Nachweise	138
Ein einfacher Harnstoffnachweis	138
Anionennachweise	138
Harnsedimente unter dem Mikroskop	139
Zusammenfassung der wichtigsten Reaktionen	140
VOM STOFFWECHSEL DER MIKROBEN	143
Auf den Spuren Leeuwenhoeks	144
Wir untersuchen Zahnschleimbakterien	145
Färbung von Zahnschleimbakterien	145
Untersuchung im hängenden Tropfen	146
Wie züchtet man Bakterien?	148
Kochrezepte für Nährlösungen	149
Wir züchten Reinkulturen	153
Stichkulturen zur Bakterienbestimmung	155
Bakterien werden gezählt	157
Keimzahlbestimmung im Ackerboden	157

- Wie rein sind Milch, Wasser und Luft? 158
- Wir prüfen Hygieneregeln 159
- Bakterien steuern Hektarerträge 161
 - Azotobacter chroococcum 161
 - In Symbiose mit Schmetterlingsblütlern 162
- Eine faule Angelegenheit 165
 - Wir gewinnen Biogas 165
 - Bakterien zersetzen Filterpapier 166
- Die Gärung – ein Dissimilationsprozeß 169
 - Die alkoholische Gärung 169
 - Wenn die Milch sauer wird 173
 - Buttersäure aus Kartoffeln 174
 - Essiggärung – erwünscht und unerwünscht 175
- Die Mikroflora auf unseren Nahrungsmitteln 177
 - Die Schimmelpilze des Brotes 178
 - Nachweis von Chitin in Pilzzellen 179

REIZPHYSIOLOGIE: EXPERIMENTE AN PFLANZE, TIER UND MENSCH 181

- Aus dem Reizleben der Pflanze 181
 - Versuche mit der phototropischen Kammer 182
 - Ein Wecker-Karussell 185
 - Was die Schwerkraft vermag 186
 - Keimlinge auf Flößen 188
 - Und wieder hilft der Wecker 188
 - Von anderen Tropismen und Nastien 189
- Sinnesleistungen bei Tieren 193
 - Versuche mit Pantoffeltierchen 193
 - Untersuchungen am Regenwurm 194
 - Wir testen den Farbsinn der Bienen 197
- Der Mensch und seine sieben Sinne 200
 - Auf der Suche nach Druckpunkten 200
 - Schmerzpunkt erreicht 202
 - Sinnestäuschung 203
 - Zuhören und aufgepaßt 203
 - Der Temperatursinn 205
 - Was heißt Riechen? 206
 - Durch das Auge in den Sinn 209

ANHANG 221

- Was wir brauchen 221
 - Das Mikroskop 222
 - Hilfsmittel zum Mikroskopieren 228
 - Unsere Arbeitsgeräte 230
 - Wichtige Chemikalien 234
- Weiterführende Literatur 256
- Sachwörterverzeichnis 248
- Regeln für den Umgang mit Chemikalien und Geräten 256