

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 7

I. Zur Didaktik wirtschaftsbiologischer Aspekte im Biologieunterricht 8

1. Definitorische Abgrenzung der Wirtschaftsbiologie 8
2. Zur Situation der Behandlung wirtschaftsbiologischer Themen im Biologieunterricht 9
3. Curriculare Ansätze zur Behandlung wirtschaftsbiologischer Themen im Biologieunterricht 10
4. Didaktische Grundlagen zur Realisierung wirtschaftsbiologischer Themen im Biologieunterricht 12
 - 4.1 Lernziele und erzieherische Werte wirtschaftsbiologischer Aspekte 12
 - 4.2 Wert und Durchführung wirtschaftsbiologischer Exkursionen 14
 - 4.2.1 Der didaktische Wert von Exkursionen 14
 - 4.2.2 Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Betriebsbesichtigungen 14

II. Beispiele zur Einbeziehung wirtschaftsbiologischer Themen in den Bildungsprozeß des Biologieunterrichts 17

1. Überblick über die ernährungswirtschaftlich wichtigsten Nutzpflanzen und Nutztiere des Menschen 17

- 1.1 Die wichtigsten Nutzpflanzen 17
- 1.2 Die wichtigsten Nutztiere 19
- 1.3 Beitrag der angewandten Biologie zur Sicherung der Welternährung 19
- 1.4 Didaktische Hinweise zum Ansprechen der Welternährungssicherung mit unseren Nutzpflanzen und Nutztieren 21

2. Unser Getreide und seine Verwertung 22
 - 2.1 Die Morphologie der Blüten der bei uns angebauten Getreidearten 22
 - 2.2 Die Morphologie des Getreidesprosses 24
 - 2.3 Anbau und Verwertung des Getreides 26
 - 2.4 Didaktische Hinweise zur unterrichtlichen Behandlung des Getreides und seiner Verwertung 27

3. Die Herstellung von Mehl 28

- 3.1 Bau des Getreidekorns 28
- 3.2 Der Prozeß der Mehlbereitung 28

4. Die Herstellung von Brot 32

- 4.1 Die Teigbereitung 32
- 4.2 Der Backprozeß 35
- 4.3 Einteilung der Backwaren 37
 - 4.3.1 Einteilung des Brotes 37
 - 4.3.2 Beispiele für feine Backwaren 37
- 4.4 Didaktische Hinweise zur unterrichtlichen Behandlung der Verarbeitung von Getreide zu Mehl und Brot 38

5. Vom Korn zum Bier 41

- 5.1 Die Brauergerste und ihre Stärkezusammensetzung 42
- 5.2 In der Mälzerei 43
- 5.3 In der Brauerei 44
 - 5.3.1 Das Einmaischen 44
 - 5.3.2 Was ist Hopfen? 45
 - 5.3.3 Die Hopfenzugabe und das Brauwasser 46
 - 5.3.4 Vergärung der Würze 48
- 5.4 Didaktische Hinweise zur Behandlung der Bierbereitung und der Gefahren des Alkoholgusses 50

6. Intensivtierhaltung von Huhn, Schwein und Rind 57

- 6.1 Die ökonomischen Bedingungen der Intensivtierhaltung 58
- 6.2 Tierschutz und Massentierhaltung 58
- 6.3 Intensivhaltung des Huhns 59
 - 6.3.1 Die Auslaufhühnerhaltung 59
 - 6.3.2 Die Stallhaltung 59
 - 6.3.2.1 Die Bodenhaltung 59
 - 6.3.2.2 Die Käfighaltung 59
- 6.4 Intensivhaltung des Schweins 63
- 6.5 Intensivhaltung des Rindes 65
- 6.6 Die Problematik der Kälbermast 66
- 6.7 Didaktische Hinweise zur Behandlung der Intensivtierhaltung 66

7. Die Schlachtung und die Verarbeitung von Schlachttieren in Fleischereien 69

- 7.1 Die Schlachtung der Tiere 69
 - 7.1.1 Die Betäubung 69
 - 7.1.2 Der Blutentzug 69
 - 7.1.3 Die Enthäutung 69
 - 7.1.4 Die Ausschachtung 70
- 7.2 Die Verarbeitung von Fleisch in den Fleischereien 71
 - 7.2.1 Zerlegen der Tierkörperhälften 71
 - 7.2.2 Die Herstellung von Fleisch- und Wurstwaren 71
 - 7.2.2.1 Roh- und Dauerwürste 72
 - 7.2.2.2 Kochwürste 73
 - 7.2.2.3 Brühwürste 73
 - 7.2.3 Pökeln – ein lebensmittelchemisches Problem 74
 - 7.2.4 Räuchern – ein lebensmittelchemisches Problem 74
- 7.3 Didaktische Hinweise zur Schlachtung und Fleischverarbeitung 75

8. Margarine – das meistverbrauchte Nahrungsfett 78

- 8.1 Geschichte der Margarineherstellung 78
- 8.2 Herkunft der Margarinefette 79
 - 8.2.1 Die Sojabohne 80
 - 8.2.2 Die Sonnenblume 81
 - 8.2.3 Die Erdnuß 82
 - 8.2.4 Die Baumwolle 83
 - 8.2.5 Die Kokospalme 83

- 8.2.6 Die Ölpalme 85
- 8.2.7 Raps und Rübsen 86
- 8.3 Bildung der Fette in der Pflanze 86
 - 8.3.1 Die Fettspeicher und der Fettstoffwechsel bei den Pflanzen 86
 - 8.3.2 Die Fettbiosynthese 88
 - 8.3.2.1 Glycerinbildung 88
 - 8.3.2.2 Fettsäurebildung 88
 - 8.3.2.3 Der Fettabbau 89
 - 8.4 Ölgewinnung und Margarineherstellung 91
 - 8.4.1 Die Gewinnung von Öl aus Ölsaaten und Ölfrüchten 91
 - 8.4.2 Raffination der Rohöle 93
 - 8.4.3 Herstellen von Margarine 94
 - 8.5 Die stoffwechselfysiologische Bedeutung der Fette im menschlichen Organismus 96
 - 8.5.1 Die Bedeutung der Fette im Stoffwechsel 96
 - 8.5.2 Die Bedeutung essentieller Fettsäuren 97
 - 8.5.3 Die Bedeutung fettlöslicher Vitamine 98
 - 8.5.4 Gesundheitsrisiken bei übermäßiger bzw. falscher Fettzufuhr 98
 - 8.5.5 Ablauf der Fettverdauung 100
 - 8.6 Didaktische Hinweise zur Einbindung der Margarineherstellung in die Behandlung des Fettstoffwechsels 102

9. Der Anbau des Champignons 110

- 9.1 Die Speisepilze und ihr ernährungsphysiologischer Wert 110
- 9.2 Lebensweise und Erscheinungsformen der Pilze 111
- 9.3 Die Kultivierung von Speisepilzen 114
 - 9.3.1 Die Champignonkultur 115
 - 9.3.1.1 Die Zubereitung des Kultursubstrats 116
 - 9.3.1.2 Erzeugung der Champignonbrut 117
 - 9.3.1.3 Das Ansetzen der Champignonkultur 117
 - 9.4 Didaktische Hinweise zur Behandlung der Pilze unter Einbeziehung des Kulturchampignonanbaus 118

10. Pflanzenanzucht und Pflanzenvermehrung in Gärtnereien und Baumschulen 124

- 10.1 Die Voraussetzungen für Pflanzenanzucht und -vermehrung 124

10.2 Die Pflanzenanzucht aus Samen	125
10.3 Die vegetative Pflanzenvermehrung	127
10.3.1 Die Vermehrung durch das Teilen von Stauden und Knollen	127
10.3.2 Die Vermehrung durch Kindel und Brutknospen	128
10.3.3. Die Vermehrung durch Ausläufer und Absenker	128
10.3.4 Die Vermehrung durch Stecklinge	129
10.3.5 Die Vermehrung durch Gewebekulturen	130
10.4 Das Pfropfen und Veredeln der Obstbäume	132
10.5 Didaktische Hinweise zum Unterrichtsthema Pflanzenanzucht und Pflanzenvermehrung	135

11. Holz – ein im Wald ständig nachwachsender Rohstoff und seine Verwertung

139

11.1 Die wirtschaftliche Bedeutung des Holzes	140
---	-----

11.2 Der Lebenslauf der Bäume	140
11.2.1 Bestandsbegründung	140
11.2.2 Bestandspflege	143
11.2.3 Waldbauformen	145
11.2.4 Holzernte	148
11.3 Holzanatomischer Aufbau der Bäume	149
11.3.1 Anatomie des Nadelholzes	151
11.3.2 Anatomie des Laubholzes	152
11.4 Aufbereitung des Rohholzes	155
11.4.1 Aufschneiden des Holzes in Sägewerken	155
11.4.2 Aufmessern des Holzes zu Furnieren	157
11.4.3 Zerspanen und Zerfasern des Holzes	159
11.4.4 Aufschluß des Holzes zu Papier	160
11.5 Das Baumsterben bedroht das Ökosystem Wald	164
11.5.1 Ursachen des Waldsterbens	165
11.5.2 Maßnahmen gegen das Waldsterben	167
11.6 Didaktische Hinweise zur Behandlung der Holzherzeugung im Wald, der Verarbeitung von Rohholz und dem Waldsterben	168