

Inhalt

Vorwort: Was ist Leben? VII

- 1 Einführung: Nichts geht ohne Chemie – auch das Leben nicht! 1**
 - 1.1 Von der Urzeugung zur chemischen Evolution 1
 - 1.2 Vom Vitalismus zur Biochemie 8
- 2 Die chemischen Werke der Pflanze 23**
 - 2.1 Vor den Pflanzen gab es die Bakterien 23
 - 2.2 Zur Chemie und Funktion pflanzlicher Zellbausteine 26
 - 2.3 Ohne Photosynthese kein Leben auf der Erde 32
 - 2.4 Kraftwerke der Zellen: die Mitochondrien 44
 - 2.5 Die wichtige Rolle des Stickstoffs:
Stickstoff-Fixierung und -Assimilation 50
 - 2.6 Die Wanderung von Substanzen: Transportmechanismen in Zellen 53
 - 2.7 Chemische Stoffe als molekulare Schalter 60
- 3 Lebensmittel für Mensch und Tier 65**
 - 3.1 Stoffe des Lebens – Baustoff- und Energielieferanten 65
 - 3.2 Chemie vom Mund bis in den Darm 72
 - 3.3 In den vier Mägen der *Wiederkäuer* 82
 - 3.4 Gustatorische Chemie 88
 - 3.5 Zur Biochemie des Blutes 92
 - 3.6 Die speziellen biochemischen Fabriken in Leber und Niere 100



- 4 Wie alles sich zum Ganzen webt... 107**
- 4.1 Abbau, Umbau und Aufbau von Stoffen – Beispiele stofflicher Vernetzungen 109
 - 4.2 Werkzeuge, Arbeiter, Boten: Enzyme, Vitamine, Hormone 117
 - 4.3 Von den Säuren zum genetischen Code 137
 - 4.4 Dirigenten des Lebens: Das System Hypophyse/Nebennierenrinde 148
 - 4.5 Synthetische Biologie 153

Literatur 161

Personenregister 163

Sachverzeichnis 165