

# 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**