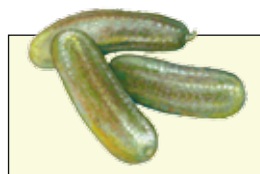


Inhaltsverzeichnis

1 Von der Essigsäure zu den Estern 6

1.1 Ethansäure und andere Carbonsäuren 7

- Ethansäure – eine Alkansäure 8
- **Ergänzendes und Vertiefendes:** Vom Wein zum Essig 9
- Homologe der Ethansäure 10
- **Ergänzendes und Vertiefendes:** 10
 - Organische Säuren mit mehreren funktionellen Gruppen 11
- Fettsäuren – lebenswichtige Carbonsäuren 12
- **Praktikum:** Sauer macht lustig – und was noch? 14
- **Chemie in Natur und Technik:** 16
 - Sauerkraut – Essigsäure oder was? 16,
 - Das zweite Gesicht der Methansäure 16,
 - Sauer – doch keine Carbonsäure 17
- **Methode:** Prüfen/Überprüfen 16
- **Projekt:** Zusammensetzung von Lösungen 18
- **Aufgaben** 20



1.2 Ester 22

- Wozu braucht man Ester? 23
- Bildung und Spaltung von Estern 24
- Reaktionen im Gleichgewicht? 26
- **Chemie-Klick:** Das Prinzip des kleinsten Zwanges 27
- **Methoden:** Die Expertenmethode 28
- **Ergänzendes und Vertiefendes:** Ester anorganischer Säuren .. 29
- **Praktikum:** Das Chemielabor als „Gerücheküche“ 30
- **Chemie in Natur und Technik:** 32
 - Aspirin® – ein hilfreicher organischer Stoff 32, Aroma pur 33
- **Methode:** Entwickeln eines Experiments 33
- **Aufgaben** 34
- **Das Wichtigste auf einen Blick** 36
- **Wahlpflichtthema:** Duft- und Aromastoffe 37



2 Zusammensetzung unserer Lebensmittel 42

2.1 Fette – dick im Geschäft 43

- Gesunde Ernährung 44
- Fette als Ester 45
- Fette – wichtige Bestandteile der Nahrung 45
- Eigenschaften von Fetten 46
- **Ergänzendes und Vertiefendes:** Fettsäurealterung und Fettsäurespaltung 47, Vom Öl zum streichfähigen Fett 48





- **Praktikum:** Rund ums Fett 49
- **Chemie in Natur und Technik:** Raps als nachwachsender Rohstoff 50, Das alltägliche Nahrungsmittel Milch 51
- **Methode:** Diskutieren 51
- **Aufgaben** 52



2.2 Kohlenhydrate – mehr als nur Zucker 53

- Kohlenhydrate und ihre Bedeutung 54
- Glucose – ein Monosaccharid 55
- **Ergänzendes und Vertiefendes:**
Weitere wichtige Monosaccharide 56
- Saccharose – ein Disaccharid 57
- Stärke – ein Polysaccharid 58
- **Ergänzendes und Vertiefendes:**
Cellulose – Nährstoff und nachwachsender Rohstoff 59
- **Chemie-Klick:** Kohlenhydrate 60
- **Praktikum:** Zucker, Mehl und andere Zutaten 61
- **Chemie in Natur und Technik:** 62
Von der Rübe zum Zucker 62, Abbau der Stärke 63
- **Aufgaben** 64



2.3 Eiweiße – powered by nature 65

- Eiweiße – wichtige Bausteine des Lebens 66
- Peptide 67
- Von den Polypeptiden zum Eiweiß 68
- Eigenschaften der Eiweiße 69
- **Praktikum:** Aminosäuren und Eiweiße 70
- **Chemie in Natur und Technik:** 71
Gekochte Eier 71, Vorgänge beim Sterilisieren 71
- **Aufgaben** 72
- **Das Wichtigste auf einem Blick** 73
- **Projekt:** Bestandteile der Nahrung und ihre Wirkung
auf den menschlichen Organismus 74

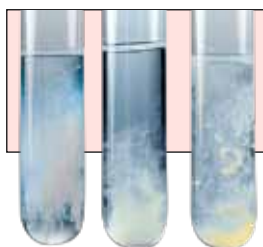


3 Den Stoffen analytisch auf der Spur 82

3

3.1 Nachweise durch Farb- und Fällungsreaktionen 83

- Chemische Analyse – muss das wirklich sein? 84
- Vorproben helfen sparen 85
- Niederschläge im Reagenzglas 86
- **Ergänzendes und Vertiefendes:** Sauberkeit ist das A und O 87
- Nachweis einiger Ionen durch Fällungsreaktionen 88
- **Ergänzendes und Vertiefendes:** Nachweise durch
Farbreaktionen – zuverlässig und preiswert 89
- **Praktikum:** Nachweisreaktionen im Test 90



- **Chemie in Natur und Technik:** 92
 Phosphat-Ionen in Flüssen und Seen 92, Ionencocktail in
 Düngemitteln 93
- **Aufgaben** 94



3.2 Quantitative Analyse durch Titration 95

- Auf die Menge kommt es an! 96
- **Methode:** Bestimmung von Volumina –
 nicht so einfach, wie man denkt 97
- Maßanalyse durch Säure-Base-Titration 98
- Interpretation der Titrationskurve 99
- **Methode:** Interpretieren von Diagrammen 99
- **Ergänzendes und Vertiefendes:**
 Konduktometrische Säure-Base-Titration 100
- **Chemie-Klick:** Quantitative Analytik im Alltag 101
- **Praktikum:** Säuren und Basen im Visier 102
- **Chemie in Natur und Technik:** Wie sauer sind Lebensmittel? .. 104
- **Aufgaben** 105
- **Das Wichtigste auf einen Blick** 106
- **Wahlpflichtthema: Wasseruntersuchung** 107
- **Wahlpflichtthema: Lösemittel im Alltag** 112



4 Moderne Werkstoffe – Kunststoffe 118

- Kunststoffe – mehr als nur Ersatz 120
- Plaste – wichtige Kunststoffe 122
- Thermoplaste 123
- Polykondensation und Duroplaste 124
- Elaste (Elastomere) 125
- **Praktikum:** Kunststoffe im Test 126
- **Ergänzendes und Vertiefendes:** Chemiefasern 128
- Kunststoffe – Werkstoffe ohne Nachteile? 129
- **Chemie-Klick:** Weichmacher und Zusatzstoffe 130
- **Chemie in Natur und Technik:** 131
 Plaste unterscheiden, aber wie? 131, Vom Kautschuk zum
 Gummi 132
- **Aufgaben** 133
- **Das Wichtigste auf einen Blick** 135

4



**5 Fächerverbindendes Thema:
 Farben – ihre Entstehung und ihre Wirkung** 136

5

- Ziel erreicht? 144
- Anhang 152
- Register 157