



**SCHOOL-SCOUT.DE**

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Lebensmittel - Nährstoffe: Weitere Inhaltsstoffe der  
Lebensmittel*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



# Unterricht **CHEMIE**

Stundenbilder · Experimente · Medien

## Band 11: **Lebensmittel – Nährstoffe**

Autoren:

Heinz Schmidkunz · Karin Schlagheck

Herausgeber:

Heinz Schmidkunz · Karl Häusler

Wissenschaftlicher Redakteur:

Raimund Leibold

Aulis Verlag  
Deubner & Co KG

Unterricht Chemie • Reihenübersicht:

- |  |  |
|--|--|
| 1 Säuren und Basen*<br>Von <i>Karl Häusler</i> und <i>Werner Pavenzinger</i>   | 11 Lebensmittel – Nährstoffe*<br>Von <i>Heinz Schmidkunz</i> und <i>Karin Schlagheck</i>                           |
| 2 Wasser*<br>Von <i>Peter Pfeifer</i> und <i>Gustav Pfeifer</i>  | 12 Naturstoffe<br>Von <i>Rudolf Herbers</i> und <i>Heidi Starke</i>  |
| 3 Metalle*<br>Von <i>Karl Häusler</i> und <i>Werner Pavenzinger</i>  | 13 Kunststoffe – Kunstfasern<br>Von <i>Karl Häusler</i> und <i>Wolfgang Abele</i>                                  |
| 4 Salze*<br>Von <i>Dietrich Büttner</i> und <i>Dietrich Mascherrek</i>   | 14 Elektrische Erscheinungen bei chemischen Vorgängen<br>Von <i>Manfred Adelhelm</i> und <i>Ernst-Gerhard Höhn</i> |
| 5 Atombau und chemische Bindung*<br>Von <i>Salman Ansari</i> , <i>Reinhard Demuth</i> und <i>Ursula Hilpert</i>                  | 15 Erdöl – Erdgas – Kohle<br>Von <i>Hans-Jürgen Becker</i> und <i>Günter Jüngel</i>                                |
| 6 Luft*<br>Von <i>Peter Pfeifer</i> und <i>Gustav Pfeifer</i>  | 16 Waschmittel – Seifen<br>Von <i>Bernd Lutz</i> und <i>Christa Plaß</i>   |
| 7 Materie/Stoffe – Reinstoffe – Stoffgemische*<br>Von <i>Hans-Joachim Bader</i> und <i>Gabriele Roder</i>                        | 17 Die Energie bei chemischen Reaktionen<br>Von <i>Heinz Schmidkunz</i> und <i>Dietrich Büttner</i>                |
| 8 Boden*<br>Von <i>Peter Pfeifer</i> und <i>Gustav Pfeifer</i><br>unter Mitarbeit von <i>Ingrid Franke</i> und <i>Paul Bartz</i> | 18 Alkohole – Aldehyde – Ketone – Carbonsäuren<br>Von <i>Peter Pfeifer</i> und <i>Gustav Pfeifer</i>               |
| 9 Formeln und Reaktionsgleichungen*<br>Von <i>Alfred Schleip</i> und <i>Georg Köhler</i>   | 19 Verbrennung<br>Von <i>Peter Pfeifer</i> und <i>Renate Albrecht</i>  |
| 10 Werkstoffe am Bau*<br>Von <i>Heinz Lesaar</i> und <i>Peter Grob</i>   |  |

\* Bereits erschienen

An der Reihe arbeiten folgende Autoren mit:

*Wolfgang Abele*  
Verband Kunststoffherzeugende Industrie, Frankfurt/Main.  
*Prof. Dr. Manfred Adelhelm*  
Päd. Hochschule Ludwigsburg  
*Renate Albrecht*  
Realschule Kemnath  
*Dr. Salman Ansari*  
Odenwaldschule, Heppenheim  
*Prof. Dr. Hans-Joachim Bader*  
Universität Frankfurt  
*Dr. Hans-Jürgen Becker*  
Freie Universität Berlin  
*Prof. Dr. Dietrich Büttner*  
Universität Dortmund  
*Prof. Dr. Reinhard Demuth*  
Universität Kiel  
*Peter Grob*  
Albert-Einstein-Realschule, Wesseling  
*Ost.Dir. Karl Häusler*  
Universität München  
*Dr. Rudolf Herbers*  
Einstein-Gymnasium, Wiedenbrück  
*Prof. Dr. Ernst-Gerhard Höhn*  
Päd. Hochschule Ludwigsburg  
*Dr. Günter Jüngel*  
Freie Universität Berlin

*Dr. Georg Köhler*  
Ernst-Reuter-Schule, Dietzenbach  
*Prof. Dr. Heinz Lesaar*  
Universität Bonn  
*Dr. Bernd Lutz*  
Universität Würzburg  
*Dietrich Mascherrek*  
Hauptschule Innenstadt-West, Dortmund  
Realschulkonrektor *Werner Pavenzinger*  
Staatl. Realschule, Regenstau  
*StD Gustav Pfeifer*  
Stiftland-Gymnasium, Tirschenreuth  
*Prof. Dr. Peter Pfeifer*  
Universität Erlangen-Nürnberg  
*OSTr Christa Plaß*  
Friedrich-Koenig-Gymnasium, Würzburg  
*Gabriele Roder*  
Universität Erlangen-Nürnberg  
*Karin Schlagheck*  
Hugo-Schultz-Realschule, Bochum  
*Prof. Dr. Alfred Schleip*  
Universität Frankfurt  
*OSTr Heidi Starke*  
Einstein-Gymnasium, Wiedenbrück  
*Prof. Dr. Heinz Schmidkunz*  
Universität Dortmund

Best.Nr. 8471

Alle Rechte AULIS VERLAG DEUBNER & CO KG, Köln 2001

Umschlaggestaltung: Atelier Warminski, Büdingen

Satz: DTP-Studio Koch, Oberweißbach

Grafik: DTP-Studio Koch, Oberweißbach

Druck und Verarbeitung: Hans Kock, Bielefeld

ISBN 3-7614-2292-X

Das vorliegende Werk wurde sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen Autoren, Herausgeber und Verlag für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen sowie für eventuelle Druckfehler keine Haftung.

Titelfotos

oben links: Chemie AG der Deutschen Schule in Mailand

oben Mitte: Bio-Hochreaktor (Bild Bayer AG)

oben rechts: *David Tenier d. J.* (1610 – 1690) „Alchemistisches Labor mit Mohrenkopf“. Edgar Fahs Smith Collection

Mitte links: Amethyst, Rio Grande do sul (Archiv LAPIS;

Foto: *Hochleitner*)

Mitte: *Schmidkunz/Klaetsch* Helene-Lange-Realschule, Bochum

Mitte rechts: Diaserie V II/5: Kunststoffe-Synthetische Makromoleküle. Ausschnitt aus Cold-Rubber-Knäuel (Modell).

Fonds der Chemischen Industrie

unten links: Ausbildung im Technikum (Foto: *Walter Kloos*, Hoechst AG)

unten Mitte: *Schmidkunz/Pientka*, Universität Dortmund

unten rechts: BASF Wyandotte Corp., Werk Geismar

# Inhalt

<b>Zum Geleit</b> .....	4
<b>Zur Reihe</b> .....	5
<b>Vorwort</b> .....	6
<b>Fachliche und didaktische Grundlagen</b> .....	7
Zur Bedeutung von Essen und Trinken .....	7
Die Nährstoffe im Unterricht .....	8
Weitere Inhaltsstoffe der Lebensmittel .....	10
Zur Anwendung von Teststäbchen .....	11
<b>Sequenz von Unterrichtseinheiten zum Thema „Lebensmittel“</b> .....	12
1. Fette .....	13
I. Fundamentum .....	13
Gewinnung und Nachweis von Fetten .....	13
II. Addendum 1 .....	17
Die Chemie der Fette .....	17
III. Addendum 2 .....	24
Herstellung von Margarine .....	24
2. Kohlenhydrate .....	28
I. Fundamentum .....	28
Zucker – eine Einführung .....	28
Glucose – Nachweis in Getränken .....	32
Gewinnung von Stärke aus Kartoffeln .....	38
Nachweis von Stärke in Lebensmitteln .....	43
II. Addendum 1 .....	44
Rübenzucker – ein Disaccharid .....	44
III. Addendum 2 .....	49
Der Nachweis von Kohlenhydraten in einem zuckerfreien Kaugummi mit der Molisch-Probe .....	49
3. Aminosäuren – Proteine .....	52
I. Fundamentum .....	52
Denaturierung von Eiweiß .....	52
Aminosäuren – Bausteine des Lebens .....	57
Nachweis von Proteinen in Lebensmitteln .....	62
II. Addendum 1 .....	69
Von Aminosäuren zu Proteinen .....	69
Wir stellen Gummibärchen selbst her .....	74
III. Addendum 2 .....	77
Wir untersuchen eine Fleischwurst .....	77
4. Weitere Inhaltsstoffe der Lebensmittel .....	80
I. Fundamentum .....	80
Kümmelaroma aus Kümmel .....	80
Nachweis von Vitamin C in Getränken .....	82
II. Addendum 1 .....	92
Nachweis von Nitrat in Salaten .....	92
III. Addendum 2 .....	97
Wir färben mit Bonbons .....	97
<b>Glossar (Lebensmittelbegriffe)</b> .....	103
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	104
<b>Ausklappbares Falblatt</b>	
R- und S-Sätze .....	I/II
Gefahrstoffkennzeichnung .....	III
Sicherheit und Entsorgung .....	IV



**SCHOOL-SCOUT.DE**

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Lebensmittel - Nährstoffe: Weitere Inhaltsstoffe der  
Lebensmittel*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

