



# aktuell

Nummer 3 | 2010

Lehrmittelkommentar

## E-ssen was uns schmeckt

# Hinweise für den Einsatz im Unterricht

Das „aktuell“-Heft 3/2010 „E-ssen was uns schmeckt“ ist in folgende Kapitel gegliedert:

Zusatzstoffe sind nichts Neues	„aktuell“-Heft Seite	2-7
Farben wecken unseren Appetit	„aktuell“-Heft Seite	8-11
Unbeschränkt haltbar?	„aktuell“-Heft Seite	12-15
Lebensmittel schmackhaft gemacht	„aktuell“-Heft Seite	16-18
Wundermittel Antioxidantien	„aktuell“-Heft Seite	19-21
Dem Geschmack auf der Spur	„aktuell“-Heft Seite	22-25
Verdickungs- und Feuchthaltemittel	„aktuell“-Heft Seite	26-28
Der Körper im Rhythmus von Säuren und Basen	„aktuell“-Heft Seite	29-31

Weitere „aktuell“-Hefte zur Ausweitung und/oder Ergänzung des Themas im Unterricht:

- 1/2007 Die Welt auf unserem Teller
- 1/2008 Kampf ums Wasser

## Hinweise zum Einsatz der Unterlagen des Lehrmittelkommentars im Unterricht

### Unterrichtsmedien

Filme aus dem Medienverleih zur Vertiefung, Ergänzung und Veranschaulichung verschiedener Themen

### Internet-Seiten und Literatur

Interessante Internet-Seiten zu verschiedenen Themen und Literaturvorschläge des Autorenteam

### Seitenäste

Zu verschiedenen Aspekten werden Kurzvorträge, Plakate und/oder Zusammenfassungen vorbereitet und präsentiert. Die aufgeführten Themen werden im „aktuell“-Heft im Textzusammenhang kurz erwähnt.

### Fragen zu den Kapiteln

Schülerinnen und Schüler erarbeiten Kapitel in Stillarbeit und beantworten die Fragen. Lösungen Seite 27-30

### Menü-Vergleich: Fertigprodukte kontra Selbstgemachtes

Im Hauswirtschaftsunterricht wird das gleiche Menü einerseits mit Hilfe von Fertigprodukten und andererseits mit Frischprodukten zubereitet und verglichen.

### Degustationen

Zubereitung und Vergleichsdegustation von Suppe mit und ohne Glutamat-Zugabe; Zubereitung, Einfärbung und Vergleichsdegustation von Vanille-Shake

### Getränke vergleichen: süss – süsser – am süssesten?

Blindegustation von sechs Getränken: Erkennen die Jugendlichen, welche Probe welches Getränk beinhaltet? Wie wird der Zuckergehalt wahrgenommen?

### Basische Küche – Rezepte

Übersicht über säurebildende, eher neutrale und basenbildende Lebensmittel; Rezepte aus der basischen Küche

### Bundesgesetz über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände

Auszug aus dem Lebensmittelgesetz mit Arbeitsaufträgen

### Gummibärli im Vergleich

Degustation und Vergleich von Gummibärli mit und ohne künstliche Farbstoffe

### Zuordnungsübung: Zutaten und Produkte 1-4

Die Karten mit den Zutaten A-H und die Produktkarten sollen ausgeschnitten und einander zugeordnet werden. Achtung: Die Zutaten und Produkte auf den vier Arbeitsblättern sind nicht richtig angeordnet und stellen nicht die Lösung dar. Lösungen Seite 30

### Glossar

Es kann zur Erklärung von Begriffen für die Klasse kopiert werden oder als Nachschlagewerk dienen.

### Lösungen

# Unterrichtsmedien

## Filme für den Einsatz im Unterricht

Sämtliche nachstehend erwähnten Filme können auch ausgeliehen werden:

Kant. Lehrmittelverlag, Medienverleih, Postfach, 9401 Rorschach (für Schulen der Kantone SG und AR gratis)

### Konservierung von Lebensmitteln

Themen: Sulzen, Zuckern, Tiefgefrieren, Räuchern

Lebensmittel verderben unterschiedlich schnell. Abhilfe können zum Beispiel Konservierungsverfahren schaffen, die Mikroorganismen in ihrer Funktion hemmen oder diese abtöten. Ausgewählte Haltbarmachungsverfahren werden gezeigt und ernährungsphysiologisch bewertet; Vorgänge bei der Konservierung durch Senken der Wasseraktivität im Trick veranschaulicht.

42-2358, Video, 1995, 15 min, Mittelstufe/Oberstufe/Berufsschulen

### Gesunde Ernährung - Mindestens haltbar bis ...

Themen: Über das Haltbarmachen und Lagern von Lebensmitteln

Bereits die alten Ägypter hatten Methoden, um ihre Lebensmittel länger aufbewahren zu können. Heutzutage gibt es eine ganze Palette von Konservierungsverfahren: Trocknen, Einkochen, Tiefgefrieren und Räuchern, um nur einige zu nennen. Wer die Tipps zum richtigen Lagern von Esswaren beherzigt, dem wird so schnell nichts schlecht.

42-2983, Video, 1996, 45 min, Oberstufe/Berufsschulen

### Können Hamburger krank machen? Fastfood und Verbraucherschutz

Themen: Rindermast, Ernährung, Lebensmittelsicherheit

Die Hamburgerkette „Jack in the Box“ wird in den USA beschuldigt, durch den Verkauf von bakterienverseuchten „Hamburgern“ den Tod von Schulkindern verursacht zu haben. Der Film nimmt dies zum Anlass, die gesundheitlichen Risiken der Hamburgerproduktion zu untersuchen. Man fand im Rindfleisch Salmonellen- und Colibakterien, die schon in geringer Zahl tödlich sein können. Der Beitrag kann als Grundlage zur Diskussion über Fastfood als Massenernährung, über industrielle Fleischproduktion und Lebensmittelsicherheit eingesetzt werden.

42-4239, Video, 2003, 17 min, Oberstufe/Berufsschulen

### Gentechnik in der Lebensmittelproduktion: Mikroorganismen

Themen: Genforschung, Gentechnologie, Lebensmittelindustrie, Allergien

Schon seit Jahrtausenden stellen Menschen Lebensmittel mit Hilfe von Mikroorganismen her. Die Gentechnik erlaubt es, Bakterien, Pilze und Hefen mit Genen aus Tieren oder Pflanzen auszustatten. Auf diese Weise können Nahrungsmittel neue Eigenschaften erhalten oder ökonomischer produziert werden. Der Film zeigt Methoden der Genmanipulation, beschäftigt sich aber auch mit möglichen Risiken, Marktzulassungsverfahren und Kennzeichnung der neuartigen Lebensmittel.

42-3699, Video, 2000, 20 min, Mittelstufe/Oberstufe/Berufsschulen

### Kulturgeschichte von Nahrungsmitteln 1 + 2

Themen: 1. Salz – Kristall des Lebens / 2. Zucker – die süsse Verführung

Tee, Kaffee, Zucker und Salz gehören heute zu unseren täglichen Nahrungsmitteln. Doch woher stammen sie? Wie sind sie nach Europa gekommen? Ein Stück Kultur- und Sachgeschichte, die schon deshalb interessant ist, weil sie uns täglich begegnet. Die Teile 3 (Tee) + 4 (Kaffee) erhalten Sie unter der Bestell-Nr. 42-3424.

42-3423, Video, 1999, 60 min, Oberstufe/Berufsschulen

### Genfood – Chancen und Risiken der Grünen Gentechnik

Themen: Biotechnologie, Gen, Kartoffel, Mais, Nahrungsmittel, Resistenz, Genmanipulation, Saatgut, Artenvielfalt

Im Mittelpunkt der DVD stehen Fragen zur „Grünen Gentechnik“. Befürworter und Gegner von genetisch veränderten Nutzpflanzen kommen zu Wort und vertreten ihren Standpunkt. Die DVD vermittelt ein Grundverständnis der biologischen Vorgänge und behandelt wissenschaftliche, ökologische und wirtschaftliche Aspekte der Grünen Gentechnik. Der Film regt an, Sichtweisen zu diskutieren und argumentativ Stellung zu beziehen. Im ROM-Teil der DVD stehen Arbeitsblätter, didaktische Hinweise und ergänzende Unterrichtsmaterialien zur Verfügung. Die DVD enthält auch eine englische Fassung des Hauptfilms und eignet sich deshalb für den Einsatz im bilingualen Unterricht.

70-1000, DVD, 2009, 33 min, Oberstufe/Berufsschulen/Erwachsenenbildung

# Internet-Seiten und Literatur

## Interessante Internet-Seiten

### Zusatzstoffe:

- <http://jumk.de/zusatzstoffe/> Beschreibung, Verwendung, Gesundheitsaspekte
- Lexikon der Zusatzstoffe: [www.heko.ch](http://www.heko.ch) Zusatzstoffe können nach Namen aufgerufen werden
- <http://www.admin.ch/ch/d/sr/8/817.022.31.de.pdf> Alle gesetzlichen Bestimmungen und Mengendotationen der zulässigen Stoffe
- [www.gifte.de/Lebensmittel/e-nummern.htm](http://www.gifte.de/Lebensmittel/e-nummern.htm) Übersicht über die E-Nummern

### Konservieren:

- <http://www.kochkultur.ch/page6/page0/files/Lebensmittelkonservierung.pdf>
- <http://www.agridea.ch> Entwicklung der Landwirtschaft und des ländlichen Raums „Selbstgemacht – eingemacht – feingemacht“. Verarbeitung von Lebensmitteln für die Selbstversorgung, Fr. 65.--
- <http://www.swissfruit.ch/> Homepage des Schweizerischen Obstverbandes Wissenswertes rund ums Thema Obst Lehrmittel und Unterrichtsideen für Schulen
- <http://www.kiknet.ch/> Suche: Konservierung
- <http://www.food-detektiv.de> Vertiefte Informationen zu Nahrungsmittelallergien und Nahrungsmittelintoleranzen. Das Lexikon der Zusatzstoffe eignet sich ebenfalls sehr gut zum Recherchieren. Zudem finden sich auf Dr. Watsons Datenbank, was die Zusatzstoffe bewirken und bei welchen Krankheiten Zusatzstoffe im Verdacht stehen.

### Strichcode:

- [www.codecheck.ch](http://www.codecheck.ch) Unabhängige Produkterfassung mittels Strichcodes

### Informationen zur Ernährung allgemein:

- <http://www.bag.admin.ch> Aktualisierte Informationen zu Nahrungsmitteln, Lebensmittelsicherheit sowie den gesetzlichen Bestimmungen dazu
- [www.sge-ssn.ch](http://www.sge-ssn.ch) Übersicht über sämtliche Informationen zur Ernährung

## Literatur

- Europäische Esskultur: Geschichte der Ernährung von der Steinzeit bis heute, Gunther Hirschfelder, ISBN 3-593-37937-6, Campus Verlag, Frankfurt 2005
- Die Suppe lügt: Die schöne Welt des Essens, Hans-Ulrich Grimm, ISBN 978-3-426-78076-3, Knauer Taschenbuch, München 2008
- Die Kalorienlüge: Hans-Ulrich Grimm, ISBN 978-3-9810915-4-0, Dr. Watson Books, Stuttgart 2008
- Postmoderne Ernährung: Food Design statt Esskultur; Die moderne Nahrungsmittelproduktion und ihre verhängnisvollen Folgen, Dr. rer. nat. Annelies Furtmayer-Schuh, ISBN 3-89373-224-1, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1993
- E-Nummern: Heinz Knieriemen, ISBN 978-3-85502-670-8, AT Verlag, Aarau 2009
- Säure-Basen-Balance: Heike Knophius, ISBN 3-7742-5769-8, Gräfe und Unzer Verlag, München 2006
- Lebst du noch oder stirbst du schon?: Dr. med. Roland Ballier/Susanne Wendel, ISBN 978-3-517-08477-0, Südwest Verlag, München 2009
- Peperoni: Esther Nägeli-Streuli, ISBN 3-906718-01-8, Lehrmittelverlag des Kantons Zürich, 1995
- Echt künstlich: Hans-Ulrich Grimm, ISBN 978-3-9810915-1-9, Dr. Watson Books, Stuttgart - Bad Cannstatt 2007
- Die Wahrheit über Käpt'n Iglo und die Fruchtzwerg: Hans-Ulrich Grimm/Annette Sabersk, ISBN 978-3-426-77777-0, Knauer Taschenbuch, München 2002
- Die Ernährungslüge: Hans-Ulrich Grimm, ISBN 978-3-426-77807-4, Knauer Taschenbuch, München 2005
- Prost Mahlzeit!: Udo Pollmer, Andrea Fock, Ulrike Gonder, Karin Haug, ISBN 3-462-02369-1

# Seitenäste – Kurzvorträge zu verschiedenen Themen

## **Auftrag:**

Die nachfolgenden Themen oder Themenkreise werden im „aktuell“-Heft 3/2010 „E-ssen was uns schmeckt“ im Textzusammenhang erwähnt. Wähle ein Thema aus und bearbeite es!

Benutze dazu das Internet, Fachbücher oder „aktuell“-Hefte!

- Bereite einen Kurzvortrag von 8-12 Minuten vor und halte ihn vor deiner Klasse!
- Gestalte ein Plakat zum Thema!
- Schreibe eine kurze Zusammenfassung (maximal eine A4-Seite)!

## **Themen**

1. Mensch als Jäger und Sammler
2. Lebensmittelgesetz
3. Schimmelpilze, Fäulnis- und Gärungserreger
4. Kennzeichnungspflicht bei Lebensmitteln
5. Nopal-Laus
6. Purpur: die Farbe der Könige
7. Curry
8. Cola
9. Asthma
10. Trocknen – Räuchern – Salzen
11. Mumien
12. Mesopotamien
13. Konservendose
14. Listeriose
15. Sterilisieren
16. Pasteur
17. Spallanzani
18. Verdauungsorgane
19. Stress, Umweltgifte, UV-Strahlung
20. Abwasser
21. Pharaonen
22. BSE-Krankheit
23. Agar-Agar
24. Vegetarische Ernährung
25. Immunsystem
26. Gebärmutterkrebs
27. Schokolade
28. Eiscreme
29. Maggi und/oder Knorr
30. Vergleichswerbung
31. Geschmacksorgane – Geschmacksempfinden

# Fragen zu den Kapiteln

## **Zusatzstoffe sind nichts Neues**

**„aktuell“-Heft Seite 2-7**

1. Mit welchen Methoden hat der sesshafte Mensch bereits vor Jahrtausenden Lebensmittel konserviert?
2. Wann kamen Methoden wie das Einlegen in Flüssigkeiten, die Ansäuerung und die Vergärung hinzu?
3. Seit wann wird Backpulver beim Kochen verwendet?
4. Nenne zwei Zusatzstoffe, welche schon seit Langem Bestandteil unserer Nahrungsmittel sind!
5. Wie wurden Produzenten von Lebensmitteln früher bestraft, wenn der Konsum ihrer Produkte zum Tod führte?
6. Unter welchen Bedingungen dürfen Zusatzstoffe in Nahrungsmitteln verwendet werden?
7. Aus welchen Gründen müssen vielen Nahrungsmitteln heute Zusatzstoffe beigefügt werden?
8. Wer ist für die Sicherheit von Zusatzstoffen verantwortlich?
9. Wo finden sich Vorschriften über die Verwendung von Zusatzstoffen?
10. Welche Zusatzstoffe sind zugelassen?
11. Welcher Grundsatz gilt bei der Verwendung von Zusatzstoffen?
12. Notiere die verschiedenen Kategorien von Zusatzstoffen!
13. Welche Stoffe lösen am ehesten allergische Reaktionen aus?
14. Unterliegen auch unverpackte Lebensmittel der schriftlichen Kennzeichnungspflicht?
15. Welche Auswirkungen hat der Farbstoff Tartrazin auf den menschlichen Körper?
16. Wie reagierten die Jugendlichen in Walkers Schule beim Absetzen der schlimmsten Zusatzstoffe?
17. Welche Zusatzstoffe sind für Hyperaktivität bei Kindern verantwortlich?
18. Wie reagieren die Hersteller auf diese Erkenntnisse?

## **Farben wecken unseren Appetit**

**„aktuell“-Heft Seite 8-11**

19. Wie wird E 120 hergestellt und wo wird dieser Zusatzstoff verwendet?
20. Welche Bezeichnungen gibt es für E 120?
21. Aus welchem Grund wird die Herkunft dieses Farbstoffes sehr diskret behandelt?
22. Wie hatten die Europäer diesen Farbstoff eher ungewollt entdeckt?
23. Weshalb haben nicht längst künstliche Farbstoffe E 120 ersetzt?
24. Welcher Farbstoff bildet sich im Wurzelstock der Gelbwurz?
25. Wo wird E 100 eingesetzt und welche Nebenwirkungen können auftreten?
26. Welche Bezeichnung trägt die Zuckercouleur und in welchen Produkten wird sie eingesetzt?
27. Wie kannst du selbst E 150 herstellen?
28. Welcher Farbstoff erzeugt Orangetöne? Woraus wird dieser Farbstoff hergestellt?
29. Welche Auswirkungen können künstliche Farbstoffe auf den menschlichen Organismus haben?
30. Was wird als E 153 bezeichnet? Was versteckt sich hinter E 129, E 142 und E 162?
31. Welche E-Nummern haben die Stoffe Tartrazin, Patentblau und Xantophylle?

## **Unbeschränkt haltbar?**

**„aktuell“-Heft Seite 12-15**

32. Aus welchem Grund sind getrocknete Lebensmittel praktisch unbegrenzt haltbar?
33. Welche Konservierungstechnik wurde schon vor rund 5000 Jahren in Mesopotamien angewendet?
34. Wie wurde Fleisch haltbar gemacht?
35. Erkläre den Begriff Völlerei!
36. Wie wurden vor etwa 5000 Jahren im Orient Lebensmittel konserviert?
37. Weshalb verderben mit Wachs oder Ton umhüllte Früchte weniger schnell?
38. Aus welchem Grund verdarb das Getreide nicht, das man in den sieben fetten Jahren in Ägypten einlagerte, um damit die sieben mageren Jahre überbrücken zu können?
39. Wer erbrachte den Nachweis, dass das Abkochen die Lebensmittel vor dem Verderben schützt?
40. Zu welchen Erkenntnissen gelangte Pasteur?
41. Suche im Internet Beispiele für Mikroorganismen, welche Lebensmittel verderben lassen!
42. Nenne das heute verbreitetste Konservierungsmittel!
43. Welches Verfahren zur Konservierung von Lebensmitteln ist in Europa nicht erlaubt?
44. An welcher Infektion starben 2008 mindestens sechs Menschen in Kanada?
45. Wie verhindert man ein Nachdunkeln von Dörrfrüchten?
46. Unter welchen Voraussetzungen könnte man den Einsatz von Konservierungsstoffen einschränken?
47. Welcher Vorgang war Bedingung für die Entwicklung der Nahrungsmittelindustrie?
48. Zucker hat beim Einkochen von Früchten eine wichtige Funktion. Erkläre!
49. Wie gewinnt man Ameisensäure? Welche E-Nummer hat Ameisensäure?
50. Nenne Nebenwirkungen von Ameisensäure, die dazu führten, dass ihr Einsatz in Europa als Konservierungsmittel nicht mehr zugelassen ist!
51. Wie heißen die Stoffe mit den Nummern: E 212, E 222 und E 285?
52. Welche E-Nummern haben Kaliumnitrat, Apfelsäure, Benzoesäure und Essigsäure?

## **Lebensmittel schmackhaft gemacht**

**„aktuell“-Heft Seite 16-18**

53. Welcher Stoff verhindert das „Blühen“ von Schokolade?
54. Weshalb werden dem Brotteig Emulgatoren zugegeben?
55. Welche Stoffe werden Eiscremen zugesetzt? Aus welchen Gründen geschieht dies?
56. Wozu dienen Emulgatoren?
57. Nenne sechs Lebensmittel, welche Emulgatoren enthalten!
58. Aus welchem Grund sind die meisten Emulgatoren unbedenklich?
59. Was bewirken Emulgatoren im Darmtrakt?
60. Welche E-Nummern tragen die Stoffe Natriumlaurylsulfat, Zuckerester und Polyphosphate?
61. Welche Stoffe verbergen sich hinter den Nummern E 461, E 482 und E 474?

## **Wundermittel Antioxidantien**

**„aktuell“-Heft Seite 19-21**

62. Wie begründet die Tochter von Hermann Dörnemann dessen hohes Alter?
63. Weshalb altern Körperzellen?
64. Welche Stoffe bekämpfen die freien Radikale?
65. Welchen Einfluss hat unsere moderne Lebensweise?
66. Weshalb wird ein mit Zitronensaft behandelter aufgeschnittener Apfel weniger schnell braun als ein unbehandelter Apfel?
67. In welchen Lebensmitteln finden sich fast alle bekannten Antioxidantien?
68. Welche Antioxidantien finden sich im Schnittlauch, im Spinat und in Zwetschgen?
69. Aus welchem Grund sind in Japan Rotweinpillen erhältlich?
70. Weshalb werden Lebensmitteln synthetisch hergestellte Antioxidantien zugesetzt?
71. Wie lautet der Name von E 385? Welche Aufgaben erfüllt dieser Zusatzstoff?
72. Welcher Zusatzstoff erleichtert die Aufnahme von Schwermetallen, was zu Hirnschäden und Störungen der Bewegungsabläufe führen kann? Wie lautet die E-Nummer?
73. Wie wird E 341 auch eingesetzt?
74. Welche Wirkung haben die Phosphate nachweisbar im menschlichen Körper?
75. Wie lautet die Bezeichnung für E 311, E 322 und für E 338?
76. Welche E-Nummern tragen Ascorbinsäure, Isoascorbinsäure und Natriumlactat?

## **Dem Geschmack auf der Spur**

**„aktuell“-Heft Seite 22-25**

77. Welchen Auftrag erhielt Julius Maggi von der „Schweizerischen gemeinnützigen Gesellschaft“?
78. Welches Produkt entwickelte sich in der Schweiz zum absoluten Renner und welche Nachteile waren damit verbunden?
79. Welches Produkt wurde bekannt, weil es an alle Gaststätten gratis verteilt wurde, damit die Gäste es testen konnten? Aus welchem Grund ist das Produkt heute umstritten?
80. Unter welchen Symptomen litt Magy Aromato? Was löste die Symptome aus?
81. Welche vier Geschmacksrichtungen können wir wahrnehmen?
82. Was wird als „Umami“ bezeichnet?
83. Welche Unterschiede beim Glutamat-Konsum gibt es zwischen Asien und Europa?
84. Aus welchen Gründen setzt man in der Industrie Glutamat ein?
85. Welche Nachteile haben künstliche Aromen und Geschmacksverstärker?
86. Welche E-Nummern haben Natriumguanylat, Natriumglutamat und Glycin?
87. Welche Stoffe verbergen sich hinter E 633, E 629 und E 622?



## **Verdickungs- und Feuchthaltemittel**

**„aktuell“-Heft Seite 26-28**

88. Was gibt Lebensmitteln, die sonst zu flüssig wären, die gewünschte Festigkeit?
89. Was bewirkt der Einsatz dieses Stoffes in Fruchtsaft und weshalb muss er auf der Verpackung nicht deklariert werden?
90. Weshalb „ekeln“ sich viele Leute vor Gummibärchen?
91. Welcher vegetarische Verdickungsstoff wird in Asien eingesetzt? Weshalb ist der Einsatz dieses Stoffes schwierig? Aus welchem Grund verwendet die Lebensmittelindustrie diesen Stoff nicht?
92. Weshalb kann Carrageen nicht in allen Lebensmitteln zum Verdicken eingesetzt werden?
93. Ist Carrageen völlig unbedenklich einsetzbar?
94. Mit welchem Stoff werden Biber und Lebkuchen überzogen?
95. Was bewirken Sorbit, Mannit und Glycerin?
96. Weshalb können künstlich gesüßte Lebensmittel abführend wirken?
97. Welche E-Nummern tragen Tragant, Ammoniumalginat und Mannit?
98. Welche Stoffe verstecken sich hinter E 417, E 401 und E 410?

## **Der Körper im Rhythmus von Säuren und Basen**

**„aktuell“-Heft Seite 29-31**

99. Aus welchem Grund werden Säuerungsmittel eingesetzt?
100. Weshalb war Lucas Gesicht plötzlich mit roten Pusteln übersät?
101. Welche E-Nummern tragen Milchsäure, Apfelsäure und Borsäure?
102. Was versteckt sich hinter E 297, E 263 und E 290?
103. Was geschieht, wenn das basische Milieu im Mund durch Säuerungsmittel dauernd gestört wird?
104. Welches Gleichgewicht in unseren Zellen ist sehr wichtig?
105. Weshalb sind Fastfood und Fertiggerichte keine ideale Ernährung?
106. Wie kann einer Übersäuerung des Körpers entgegengewirkt werden?

# Menü-Vergleich: Fertigprodukte kontra Selbstgemachtes

## Menü

Geschnetzeltes  
Rösti  
Rüebliisalat  
\* \* \* \*  
Schokolademousse  
Eistee

## Selbstgemachtes

Tiptopf Seite 132  
Tiptopf Seite 219  
selbstgemacht  
\* \* \* \*  
Tiptopf Seite 345  
Tiptopf Seite 68

## kontra

kontra  
kontra  
kontra  
kontra  
kontra  
kontra

## Fertigprodukte

Fertig-Geschnetzeltes  
Fertig-Rösti (aus dem Beutel)  
Fertig-Rüebliisalat  
\* \* \* \*  
Fertig-Schokolademousse  
Fertig-Eistee

## Hinweise:

Beim Fertiggericht und beim Selbstgemachten die gleiche Fleischart verwenden!  
Nach Möglichkeit (für den Geschmack) zuerst blind degustieren!

Vergleichskriterien		Selbstgemachtes	Fertigprodukt
<b>Geschnetzeltes</b>	Geschmack		
	Aussehen		
	Preis/Portion		
	Zeitaufwand		
	E-Nummern		
<b>Rösti</b>	Geschmack		
	Aussehen		
	Preis/Portion		
	Zeitaufwand		
	E-Nummern		

Menü

Selbstgemachtes

kontra

Fertigprodukte

Vergleichskriterien		Selbstgemachtes	Fertigprodukt
<b>Rüebli Salat</b>	Geschmack		
	Aussehen		
	Preis/Portion		
	Zeitaufwand		
	E-Nummern		
<b>Schokolademousse</b>	Geschmack		
	Aussehen		
	Preis/Portion		
	Zeitaufwand		
	E-Nummern		
<b>Eistee</b>	Geschmack		
	Aussehen		
	Preis/Portion		
	Zeitaufwand		
	E-Nummern		

# Degustationen

Die folgenden Degustationen sollen durch einzelne Schülerinnen und Schüler für eine Gruppe vorbereitet und durchgeführt werden, ohne dass der Rest der Gruppe bereits die Rezepte und damit die Zusammensetzungen kennt.

Nach der Durchführung sollen die Resultate verglichen und besprochen werden.

Auflösung durch die Schülerin oder den Schüler, welche/welcher die Degustation vorbereitet hat.

## Suppe mit und ohne Glutamat-Zugabe

1. Eine möglichst neutrale Suppe zubereiten! Dafür eignet sich eine Gemüse- oder Kartoffelsuppe aus dem Tiptopf, Seite 96.
2. Die Suppe fertig abschmecken! Dabei nur Salz, Pfeffer oder Kräutersalz (ohne Zusatzstoffe) verwenden!
3. Die Suppe auf zwei Gefäße aufteilen!
4. Die Suppe im ersten Gefäß so belassen, wie sie ist!  
Zur Suppe im zweiten Gefäß 1 Kaffeelöffel Glutamat geben!
5. Vergleichsdegustation der beiden Suppen. Welche Suppe schmeckt besser? Begründe!

## Shake-Degustation

Rezept für eine Portion:

Vanille-Shake

200 g Vanilleglace (ohne sichtbare Vanillesamen)

1 EL Zucker

5 dl Milch

alle Zutaten zusammen pürieren

1. Für vier Schüler und Schülerinnen eine Portion des Shakes nach Rezept (oben) zubereiten!  
Dazu möglichst günstige Vanilleglace verwenden (enthält keine sichtbaren Vanillesamen)!
2. Den Shake auf vier Gefäße aufteilen:  
Einen Shake neutral belassen und die anderen mit wenig Lebensmittelfarbe rot, grün und gelb einfärben!
3. Jeder Schülerin und jedem Schüler in durchsichtigen Bechern oder Gläsern alle vier Shakes zum Vergleich vorsetzen! (Becher oder Gläser nummerieren)

Aufträge:

- a) Errate das Aroma: Wonach schmecken die einzelnen Shakes?
- b) Gib jedem der vier Shakes einen Namen!
- c) Welcher Shake schmeckt am süssesten?

# Getränke vergleichen: süß – süsser – am süssesten

Ein Schüler oder eine Schülerin eurer Klasse bereitet auf Anweisung der Lehrperson eine Vergleichs-Degustation mit sechs verschiedenen Getränken vor, ohne dass du weißt, welches Getränk sich in welchem Trinkgefäß befindet.

## **Vorgehen:**

- a) Beschreibe zuerst den Geschmack der einzelnen Getränke in der Tabelle!
- b) Schreibe dann den Namen des Getränkes auf oder gib ihm einen eigenen Fantasienamen!
- c) Beurteile die Süsse des Getränks mit einer Punktzahl! (1 – am wenigsten süß bis 6 – am süssesten)
- d) Vergleicht dann eure Lösungen! Vergleicht mit der Vorgabe eurer Mitschülerin/eures Mitschülers!

Nummer	Beschreibung des Geschmacks/Name des Getränks	Zuckergehalt
1	<hr/> <hr/> Name: <hr/>	—
2	<hr/> <hr/> Name: <hr/>	—
3	<hr/> <hr/> Name: <hr/>	—
4	<hr/> <hr/> Name: <hr/>	—
5	<hr/> <hr/> Name: <hr/>	—
6	<hr/> <hr/> Name: <hr/>	—

# Basische Küche – Rezepte

## Einteilung der Lebensmittel:

Lebensmittel	säurebildend	eher neutral	basenbildend
Gemüse	Lauch, Spargel, Artischocken, Rosenkohl, Zwiebeln, Spinat		alle anderen Gemüse
Getreide/Kartoffeln	Weissmehl, Kuchen, Teigwaren	Vollkorngetreide	Mais, Kartoffeln
Fleisch Fisch	Fleisch und Fisch allgemein		
Eier	Eier		
Milchprodukte	Käse allgemein	Butter, Rahm	Milch, Joghurt, Quark, Molke, Buttermilch
Hülsenfrüchte	Hülsenfrüchte allgemein		
Fett	Gehärtete Fette, Mayonnaise, Margarine	Butter	kalt gepresste Pflanzenöle
Früchte	Orangen, Aprikosen, Pflaumen, Rhabarber		Früchte allgemein, besonders Bananen, Birnen, Kastanien
Verschiedenes	Alkohol, weisser Zucker, Honig, Süsstoff, Kaffee, Schwarztee, Cola, Essig	Vollrohrzucker Birnell, Ahornsirup	

## Exotischer Rüeblialat

1 EL Senf  
 2 EL weisser Balsamicoessig  
 2 EL Oliven- oder Rapsöl, kalt gepresst  
 2 EL nordische Sauermilch  
 1 EL Curry  
 wenig frischer Ingwer, gerieben  
 Kräutersalz  
 Pfeffer

alle Zutaten gut vermischen und abschmecken

400 g Rüebli, geschält  
 1 Kohlräbli, geschält

mit einer Röstiraffel direkt in die Sauce raffeln und gut mischen

1 rotschaliger Apfel, gewaschen, entkernt

kleine Würfelchen schneiden, zugeben und sofort mischen

2 EL Kokosflocken

ohne Fett in einer Pfanne goldbraun rösten und über den angerichteten Salat verteilen

## Broccoli-Kartoffel-Suppe mit Croutons

1 EL Olivenöl	erhitzen
1 Zwiebel, gehackt 1 Knoblauchzehe, gepresst	auf mittlerer Stufe glasig dämpfen
8 dl Bouillon	ablöschen, aufkochen
200 g mehligkochende Kartoffeln, in Würfelchen 350 g Broccoli, klein geschnitten	zugeben und bissfest sieden, dann 8 schöne Broccoliröschen für die Garnitur abschöpfen und kalt abschrecken den Rest der Suppe anschliessend sehr weich sieden
Kräutersalz Cayennepfeffer 50 g Parmesan, gerieben	die Suppe pürieren und fein abschmecken, (nach der Zugabe von Parmesan darf die Suppe nicht mehr kochen)
100-150 g altes Brot, in Würfelchen	bei 220°C Unter- und Oberhitze ca. 10 min leicht toasten, danach die Brotroutons eng zusammenschieben
50 g Parmesan, gerieben	über die Croutons streuen und auf Grillstufe in der oberen Ofenhälfte etwa 1 min gratinieren. Die Suppe anrichten und mit den Broccoliröschen und Croutons garnieren

## Kastanien-Apfelcreme

1/2 dl Wasser	in eine Pfanne geben
300 g Äpfel, geschält, entkernt und in Stücke geschnitten	beifügen, zugedeckt aufkochen, bei kleiner Hitze weichdämpfen, mit Schwingbesen gut verrühren
4 EL Vollrohrzucker 1/2 Zitrone, Saft	zugeben, verrühren
200 g weichgekochte Ess-Kastanien	fein zerhacken und unter das Apfelmus ziehen, erkalten lassen (evtl. einige Stück für die Garnitur zur Seite stellen)
100 g Rahmquark	unter das erkalte Apfelmus ziehen, in Dessertschalen anrichten
50 g Rahmquark, gut verrührt wenig Zimt, gemahlen	garnieren

## Gemüse-Blinis

150 g Vollkornmehl  
125 g Buchweizenmehl  
1 KL Salz

in einer Schüssel gut vermischen

3 dl Milch  
ca. 15 g Hefe  
2 Eier

gut vermischen, das Mehl mit einer Kelle von der Mitte aus anrühren, gut klopfen, den Teig 20-30 min zugedeckt stehen lassen

400 g Zucchini, an der Röstiraffel gerieben  
1 Bund Schnittlauch, fein geschnitten

dazugeben, gut vermischen

Olivenöl oder Rapsöl

kleine Küchlein (je aus ca. 2 Esslöffeln) beidseitig auf mittlerer Stufe goldbraun braten

### Avocado-Sauce:

1 Limette, Saft  
1 Knoblauchzehe, gepresst  
1 1/2 reife Avocados  
2 EL Crème fraîche

zusammen fein pürieren

1/2 Avocado, feine Würfelchen  
1/2 Chilischote, entkernt, fein gehackt  
1 Tomate, geschält und entkernt, feine Würfelchen

daruntermischen

1/4 KL Salz  
Kräutersalz  
Pfeffer

abschmecken

### Tzatziki:

1 Gurke, geschält, entkernt, an der Röstiraffel gerieben

in eine Schüssel geben

1 EL Salz

zugeben, mindestens 30 min ziehen lassen, danach die Masse in ein Tuch geben und gut ausdrücken

1 griechisches Jogurt  
1 Knoblauchzehe, gepresst

zugeben, gut vermischen

Kräutersalz  
Pfeffer  
Dill, frisch geschnitten

abschmecken



## Mais-Ratatouille-Gratin

### Maisschnitten:

8 dl Milchwasser	aufkochen
1 KL Salz Muskatnuss, gerieben	würzen
150 g grober Maisgriess	einrühren, auf kleinster Hitze kochen (40 min), leicht auskühlen lassen
3 EL Parmesan	daruntermischen, auf ein abgspültes Blech 1 cm dick ausstreichen, erkalten lassen, danach Schnitten schneiden

### Ratatouille:

1 EL Olivenöl	erhitzen
800 g Gemüse geschnitten (Tomaten, Zucchetti, Auberginen, Peperoni) Thymian Bohnenkraut, fein geschnitten	zugeben, andämpfen
1 dl Gemüsebouillon	ablöschen, zugedeckt auf kleinem Feuer schmoren lassen
1 EL Tomatenpüree	evtl. zum Binden darunterrühren
Kräutersalz Pfeffer Basilikum, geschnitten	würzen und in eine eingefettete Gratinform geben, die Maisschnitten darüber verteilen

### Käsesauce:

30 g Butter	erwärmen
2 EL Mehl	zugeben, auf kleiner Stufe dünsten
4 dl Milch	ablöschen, unter ständigem Rühren aufkochen, danach auf kleinster Stufe 10 min unter gelegentlichem Rühren weitergaren
1/2 KL Salz Pfeffer Muskat	würzen
2 EL Rahm 2 EL Parmesan, gerieben	verfeinern, die Sauce über den Maisschnitten verteilen
10 g Butter 3 EL Parmesan, gerieben	darüber verteilen, bei 200° C in der Ofenmitte 20-30 min gratinieren

# Bundesgesetz über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände

**Auszug aus dem Lebensmittelgesetz, LMG** vom 9. Oktober 1992 (Stand am 1. April 2008)

## **Art. 1** Zweck

Dieses Gesetz bezweckt:

- a. die Konsumenten vor Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen zu schützen, welche die Gesundheit gefährden können;
- b. den hygienischen Umgang mit Lebensmitteln sicherzustellen;
- c. die Konsumenten im Zusammenhang mit Lebensmitteln vor Täuschungen zu schützen.

## **Art. 2** Geltungsbereich

1 Das Gesetz erfasst:

- a. das Herstellen, Behandeln, Lagern, Transportieren und Abgeben von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen;
- b. das Kennzeichnen und Anpreisen von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen;
- c. die Einfuhr, Durchfuhr und Ausfuhr von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen.

2 Es erfasst auch die landwirtschaftliche Produktion, soweit sie der Herstellung von Lebensmitteln dient.

## **Art. 4** Inhaltsstoffe, Zusatzstoffe, Fremdstoffe

1 Inhaltsstoffe sind Stoffe, die in einem bestimmten Lebensmittel natürlicherweise vorkommen.

2 Zusatzstoffe sind Stoffe, die bei der Herstellung von Lebensmitteln zur Erzielung bestimmter Eigenschaften oder Wirkungen verwendet werden.

3 Fremdstoffe sind unerwünschte Stoffe, die natürlicherweise nicht in ein Lebensmittel gehören (wie Rückstände, Verunreinigungen, mikrobielle Stoffwechselprodukte und radioaktive Nuklide).

## **Art. 6** Grundsatz

1 Lebensmittel, Zusatzstoffe und Gebrauchsgegenstände, die den Anforderungen dieses Gesetzes und seinen Ausführungsbestimmungen nicht entsprechen, insbesondere jene, die Grenz- oder Toleranzwerte überschreiten, dürfen nicht oder nur mit Auflagen verwendet oder an den Konsumenten abgegeben werden.

## **Art. 10** Grenz- und Toleranzwerte

1 Lebensmittel dürfen Inhaltsstoffe, Zusatzstoffe, Fremdstoffe und Mikroorganismen (wie Bakterien, Hefen, Schimmelpilze oder Viren) nur so weit enthalten, als dadurch die Gesundheit nicht gefährdet werden kann.

2 Der Bundesrat bestimmt auf Grund einer toxikologischen oder einer epidemiologischen Beurteilung:  
a. die zulässigen Zusatzstoffe für die einzelnen Lebensmittel sowie ihre Höchstmengen (Grenzwerte);  
b. die Höchstkonzentrationen (Grenzwerte) für Fremd- und Inhaltsstoffe;  
c. die Höchstmengen von Mikroorganismen (Grenzwerte).

3 Der Bundesrat kann:

- a. die Höchstkonzentrationen und Höchstmengen nach Absatz 2 tiefer ansetzen, als dies der Schutz der Gesundheit zwingend erfordern würde, sofern dies technisch möglich ist (Toleranzwerte);
- b. die Verwendung von Zusatz- und Fremdstoffen sowie Organismen für Lebensmittel nach Absatz 1 ganz verbieten, wenn deren Verwendung für die Herstellung, Behandlung oder Lagerung technisch nicht notwendig ist oder eine geeignete Nachweismethode für sie fehlt.

## **Art. 13** Nahrungs- und Genussmittel

1 Nahrungsmittel dürfen bei ihrem üblichen Gebrauch die Gesundheit nicht gefährden.

2 Genussmittel dürfen bei ihrem üblichen Gebrauch und Genuss die Gesundheit nicht unmittelbar oder in unerwarteter Weise gefährden.

Quelle: <http://www.admin.ch/ch/d/sr/8/817.022.31.de.pdf>

## **Aufträge:**

1. Erkläre folgende Begriffe: *mikrobiell, radioaktiv, Nuklid, Toleranzwert, toxikologisch, epidemiologisch!*
2. Erkläre mit eigenen Worten die Begriffe *Inhaltsstoffe, Zusatzstoffe, Fremdstoffe!*
3. Welche Grundsätze kannst du aus den Artikeln herauslesen?

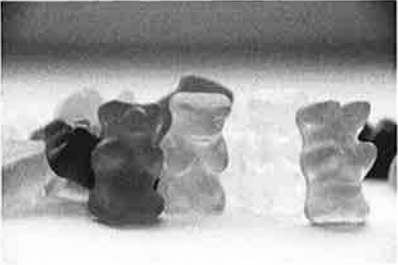

# Gummibärli im Vergleich

## **Auftrag:**

Vergleiche Gummibärli, welche künstliche Farbstoffe enthalten (z.B. Haribo) mit Gummibärli, welche mit Hilfe von natürlichen Farbstoffen eingefärbt wurden (z.B. Gummibärli aus dem Claro-Laden)!

Ergänze gleichzeitig die Tabelle!

Benütze zur Abklärung der E-Stoffe das Internet: <http://jumk.de/zusatzstoffe/>

<b>Gummibärli</b>	<b>Künstliche Farbstoffe</b>	<b>Natürliche Farbstoffe</b>
Foto		
Produktname Bezeichnung		
Slogan (Werbespruch)		
Inhalt (Gewicht)		
Herstellungsort		
Geschmacks- richtungen		
Zutaten		
Farbstoffe		
E-Nummern		
E-Nummern mit Nebenwirkungen		

# Zuordnungsübung: Zutaten und Produkte 1

## Zutaten A

Maltodextrin  
gehärtetes Pflanzenfett  
Kartoffelstärke  
Kochsalz  
Glucosesirup  
Milchzucker  
Weizenmehl  
Pilzextrakt  
Dinatriumguanylat  
Natriuminosinat  
Verdickungsmittel  
Aromen  
Monokaliumphosphat  
Würze  
Diglyceride von Speisefettsäuren  
Gewürze  
Zitronensäure

## Produkt

Nimm 2  
Lachgummi  
Jogurt



## Zutaten B

Zucker  
Glucosesirup  
Invertzuckersirup  
Kakaomasse  
Kakaobutter  
Speisegelatine  
Sorbitol  
ingesottene Butter  
hydrolisiertes Protein  
Aromen  
Lecithin  
Riboflavin  
Diglyceride von Speisefettsäuren

## Produkt

Stocki  
Kartoffelstock



## Zuordnungsübung: Zutaten und Produkte 2

### Zutaten C

Vollmilchpulver  
Salz  
Kartoffeln  
Diglyceride von Speisefettsäuren  
Diphosphate  
Ascorbinsäure  
Natriumdisulfit  
Butteraroma  
Gewürzextrakte

### Produkt

Schokolade  
Gugelhöpfl

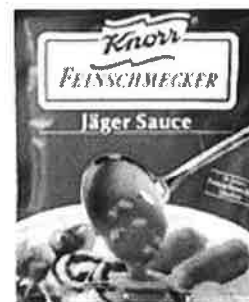


### Zutaten D

Speisesalz  
Mononatriumglutamat  
Dinatriumguanylat  
Dinatriuminosinat  
Pflanzliche Fette  
Kartoffelstärke  
Hefeextrakt  
Maltodextrin  
Gewürze  
Aromen  
Gemüseextrakte  
Ammoniakcouleur  
Apfelsaftkonzentrat  
Peterli  
Zitronensäure

### Produkt

Jägersauce



## Zuordnungsübung: Zutaten und Produkte 3

### Zutaten E

Wasser  
Saccharose  
Glucose  
Taurin  
Säuerungsmittel  
Zitronensäure  
Säureregulator  
Natriumcitrat  
Koffein  
Inosit  
Nicotin  
Pantothensäure  
Sucralose  
Ascorbinsäure  
Aroma  
Riboflavin

### Produkt

Gemüse Bouillon



### Zutaten F

Stärke  
pflanzliches gehärtetes Fett  
Kochsalz  
Champignons  
Maltodextrin  
Weizenmehl  
Mononatriumglutamat  
Dinatriuminosinat  
Natriumguanylat  
Tomaten  
Aromen  
Hefeextrakt  
Ammoniakcouleur  
Milchzuckererzeugnis  
Zwiebeln  
Zucker  
Knoblauch  
Karamellzuckersirup  
Weinsäure

### Produkt

Red Bull  
Energy Shot



## Zuordnungsübung: Zutaten und Produkte 4

### Zutaten G

Glucosesirup  
Zucker  
Magermilchpulver  
Speisegelatine  
Citronensäure  
Milchsäure  
Pektin  
Milcheiweiss  
Aroma  
Pflanzenauszüge (Brennnessel, Curcuma)  
Niacinamid  
Alpha-Tocopherolacetat  
Calciumpantothenat  
Pyridoxinhydrochlorid  
Biotin  
Cobalamin  
Bienenwachs

### Produkt

Instant Soup „Pilzcrème“



### Zutaten H

Mandeln  
Zucker  
Wasser  
Glucosesirup  
Sorbitol  
Sorbinsäure  
Vollei  
Butter  
Schokolade  
Lecithin  
Weissmehl  
Kakaopulver  
Invertzuckersirup  
Tetranatriumdiphosphat  
Natriumhydrogencarbonat  
Calciumorthophosphorsäure  
jodiertes Kochsalz  
Weizenstärke

### Produkt

Munz Banane



# Glossar

**alkalisch:** Synonym: basisch. Alkalisch ist das Gegenteil von sauer, wenn es um die Beschreibung von Wasser, wässrigen Lösungen oder Körperflüssigkeiten geht. Die Masseinheit dafür ist der sogenannte pH-Wert. Ein pH-Wert zwischen 7 und 14 steht für eine alkalische Flüssigkeit. Alkalische Lösungen bezeichnet man auch als Laugen. Es sind wässrige Lösungen. Beispiele: Kalilauge und Natronlauge. Jedoch können auch nicht wässrige Lösungen alkalische Lösungen sein. Wenn man diese Lösung mit Indikatoren zusammenführt, ergeben sich typische Färbungen. Zudem fühlen sich alkalische Lösungen sehr glitschig auf der Haut an. Der Nachteil an der alkalischen Lösung ist die ätzende Wirkung.

**Allergie:** Eine Allergie ist eine spezifische Reaktion des Immunsystems auf bestimmte, eigentlich harmlose Stoffe aus unserer Umwelt, die dann als Allergene bezeichnet werden. Das Immunsystem reagiert auf diese Stoffe wie auf einen Krankheitserreger. Im Unterschied zu der normalen Reaktion auf etwa Bestandteile eines Krankheitserregers ist die Reaktion auf ein Allergen jedoch deutlich übersteigert und überschüssig. Grundsätzlich kann jeder Stoff aus der Umwelt zum Allergieauslöser werden. Dabei kann es sich sowohl um Pflanzen (z.B. Gräserpollen), Tierprodukte (z.B. Bienengift), aber auch Metalle (z.B. Nickel) oder Chemikalien (z.B. Konservierungsstoffe) handeln. Eine Allergie entsteht normalerweise erst nach wiederholtem Kontakt mit einem Allergen (sog. Sensibilisierung). Beim ersten Kontakt treten meist noch keine Beschwerden auf.

**Antioxidantien:** (auch Oxidationshemmer) werden in Lebensmitteln, in Arzneimitteln und in Kunststoffen eingesetzt, um die Oxidation empfindlicher Moleküle zu verhindern, also die Reaktion mit dem Luftsauerstoff oder anderen oxidierenden Chemikalien. Meistens wirken sie als Radikalfänger. Antioxidativ wirksame Substanzen kommen natürlicherweise in der Nahrung und im menschlichen Organismus vor. Dass sie in Form von Nahrungsergänzungsmitteln wie Pillen, Pulvern, Säften – wie von den Produzenten behauptet – zum Schutz vor Schädigungen von z.B. Zellkernen und Zellmembranen dienen und somit Krankheiten wie Arteriosklerose, Krebs und Grauen Star im Sinne einer antioxidativen Therapie positiv beeinflussen, ist wissenschaftlich umstritten.

**ästhetisch:** geschmackvoll, schön, stilvoll

**Asthma:** Asthma ist eine chronische, das heisst lang andauernde, und anfallsweise auftretende Erkrankung der Atemwege, die eine Verengung der Atemwege hervorruft. Dadurch wird das Ausatmen besonders erschwert.

**bakteriell:** bedeutet „durch Bakterien hervorgerufen“ oder „Bakterien betreffend“

**Bakterien:** Bakterien sind die kleinsten, einzelligen Mikroorganismen (Prokaryonten). Sie teilen sich durch Spaltung, enthalten jedoch keinen Zellkern und weisen in aller Regel keine Organellen auf.

**Convenience Food:** Convenience Food ist der aus dem Englischen entlehnte Begriff für bequemes Essen (convenience = Bequemlichkeit, food = Essen). Damit werden alle ganz oder teilweise vorgefertigten Komponenten oder auch komplette Fertigmahlzeiten bezeichnet, deren Hauptanliegen es ist, die Zubereitung des Essens zu erleichtern und zu verkürzen. Im Unterschied zum Fertigericht umfasst der Begriff Convenience Food ein weites und unscharf abgegrenztes Bedeutungsspektrum. Die Bedeutung des Begriffs ist nicht absolut, sondern relativ und bezieht sich immer auf die Erleichterung gegenüber der weniger bequemen Alternative. Beispiele hierfür sind: Schnittkäse ist in der Verwendung bequemer als Käse am Stück, Fertiggerichte sind bequemer als die Zubereitung von Komponenten aus frischen Zutaten usw. Der Trend zu Convenience gehört zu den bedeutendsten Markttrends innerhalb der Lebensmittelindustrie.

**deklarieren:** bezeichnen, titulieren, benennen

**Deklaration:** (lat. declaratio „Kundmachung“, „Offenbarung“) bezeichnet: Inhalts- oder Wertangabe eines Handels- oder Versandguts sowie die Zutatenliste bei Lebensmitteln gemäss der Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung (offizieller Begriff: Verzeichnis der Zutaten)

**Destillation:** Allgemein ein Verfahren zum Trennen von Flüssigkeiten mit unterschiedlichen Siedepunkten oder zur Abtrennung von in Flüssigkeiten gelösten Substanzen. Beim vorsichtigen Erwärmen geht die Flüssigkeit mit dem niedrigeren Siedepunkt zuerst in den gasförmigen Zustand über und kann in einem Kühler wieder verflüssigt und somit rein erhalten werden.

**einbalsamieren:** einen Leichnam konservieren. Nach Entfernung der inneren Organe wird der Leichnam mit Fäulnis verhindernden Mitteln (früher Harzen, Holzessig und verschiedenen Geheimmitteln, heute Chemikalien) durchtränkt und dann ausgetrocknet. Das Einbalsamieren war schon im Altertum bekannt, besonders bei den Ägyptern.

**Emulgatoren:** Ein Emulgator ist eine chemische Verbindung, die aus zwei Polen besteht. Der eine Pol neigt dazu sich gut in Wasser zu lösen und der andere Teil im flüssigen Fett. Fett löst sich bekanntermassen nicht in Wasser und schwimmt auf der Oberfläche. Ein Emulgator löst sich durch seinen Molekülaufbau in Wasser und Fett. Durch diese Eigenschaft legt sich der Emulgator an die Grenze zwischen Wasser und Fett und macht das unlösliche Fett in Wasser löslich (emulgierbar). Mit dessen Hilfe können feine Öltröpfchen in Wasser gehalten werden, ohne dass sie zu grossen Ölaugen zusammenlaufen.

**Enzym:** Enzyme sind Stoffe, die chemische Reaktionen in lebenden Organismen beschleunigen. In der Regel bestehen sie aus Eiweissen. Enzyme sind für den Stoffwechsel unverzichtbar. Alle Zellen des Körpers enthalten Enzyme. Je nach Art des Gewebes sind es jedoch unterschiedlich viele. Eine durchschnittlich grosse Säugetierzelle enthält etwa 3000 Enzyme.



**Ferment:** veraltete Bezeichnung für Enzyme

**Gelantine:** Beliebter Fehler: Gelantine; Richtige Schreibweise: Gelatine. Erläuterung: Die Gelatine ist nicht zu verwechseln mit der Galantine, einer Fleisch- oder Fischzubereitung, die mit Aspik überzogen ist und kalt aufgeschnitten wird.

**Gelatine:** Geschmacksneutrales tierisches Eiweiss, das aus dem Bindegewebe von Schwein und Rind stammt. Sie quillt in Wasser und löst sich beim Erwärmen ab etwa 50 °C auf.

Der temperaturabhängige Gel/Sol-Übergang ist umkehrbar und auch dafür verantwortlich, dass Gummibärchen im Mund schmelzen (und nicht kleben wie beispielsweise Stärkeprodukte). Gelatine ist temperaturempfindlich. Wird sie längere Zeit über 80 °C erhitzt, wird sie hydrolysiert und verliert damit mehr und mehr ihre Gelierkraft.

**gentechnisch:** Als Gentechnik bezeichnet man jene Methoden und Verfahren der Biotechnologie, die gezielte Eingriffe in das Erbgut (Genom) und damit in die biochemischen Steuerungsvorgänge von Lebewesen ermöglichen. Als Produkt entsteht zunächst rekombinante DNA, mit der wiederum gentechnisch veränderte Organismen (GVO) hergestellt werden können. Der Begriff Gentechnik umfasst also die Veränderung und Neuzusammensetzung von DNA-Sequenzen im Reagenzglas oder in lebenden Organismen sowie das künstliche Einbringen von DNA in lebende Organismen.

**Geschwür:** Gewebsschaden der Haut, der durch eine Infektion oder mangelnde Durchblutung entstanden ist.

**Hefen:** Hefen sind einzellige pflanzliche Mini-Lebewesen, die zu den niederen Pilzen zählen und für das bloße Auge unsichtbar sind. Sie kommen in der Natur als wilde Hefen überall vor und werden seit Jahrhunderten als Kulturhefen mit ganz speziellen Eigenschaften gezüchtet. Schliesslich sind sie der natürliche Trick beim Herstellen von Brot, Bier oder Wein. Dabei ist die Hefe eine echte Diva, die nur unter ganz bestimmten Bedingungen ihre magischen Kräfte entfaltet. Kälte, Fett oder Salz mag sie gar nicht, aber wenn es mollig warm ist und sie mit Stärke und Zucker gefüttert wird, wächst und gedeiht sie geradezu explosionsartig. Dabei vergärt sie Stärke und Zucker zu Alkohol und Kohlendioxid. Das plustert beim Backen den Teig von Kuchen, Brot und Brötchen auf und macht das Gebäck schön locker. Bei Getränken wie Wein oder Bier sorgt sie für den Alkohol. Und ganz nebenbei liefert sie auch noch Aroma und Vitamine.

**hyperaktiv:** Hyperaktivität ist ein von Betroffenen nicht hinreichend kontrollierbares, überaktives Verhalten. Ausgehend von innerer Ruhelosigkeit zeigt sie sich in der Regel in Form von motorischer Unruhe und „überschiessenden Reaktionen“.

**Infektion:** Eine Infektion bedeutet allgemein das Übertragen, Haftenbleiben und Eindringen von Mikroorganismen in einen Makroorganismus. Konkret heisst das: Bakterien, Viren, Pilze, Würmer und Einzeller (Mikroorganismen) dringen in einen Menschen, ein Tier oder eine Pflanze (Makroorganismus) ein und vermehren sich dort. Infektionen lösen eine Entzündungsreaktion aus.

**Insulin:** ist ein für Menschen und alle Tiere lebenswichtiges Hormon, das in Zellen der Bauchspeicheldrüse gebildet wird. Diese spezialisierten Zellen befinden sich nur in den Langerhansschen Inseln. Von diesen Inseln leitet sich auch der Name Insulin ab (lat. insula). Die Regulation der Traubenzuckerkonzentration (Glukose) im Blut erfolgt durch einen Regelkreis aus zwei Hormonen, die in Abhängigkeit von der Blutzuckerkonzentration ausgeschüttet werden. Das Insulin ist das einzige Hormon, das den Blutzuckerspiegel senken kann. Sein Gegenspieler ist das Glucagon, dessen Hauptaufgabe es ist, den Blutzuckerspiegel zu erhöhen. Auch Adrenalin, Kortisol und Schilddrüsenhormone haben blutzuckersteigernde Wirkungen. Der Blutzuckerspiegel steigt vor allem nach der Aufnahme kohlenhydratreicher Nahrung an. Als Reaktion darauf wird Insulin ins Blut ausgeschüttet. Die Hauptwirkung des Insulins für die rasche Senkung der Blutzuckerkonzentration ist seine „Schlüsselfunktion“ für den Transport von Glukose aus dem Blutplasma und aus der Gewebsflüssigkeit in das Zellinnere. Vor allem die Leber- und Muskelzellen können in kurzer Zeit grosse Mengen von Glukose aufnehmen und sie in der Folge entweder in Form von Glykogen speichern oder in Energie umwandeln. Auch auf andere Arten von Zellen wirkt Insulin, es hat Einfluss auf den Fett- und Aminosäurestoffwechsel sowie auf den Kaliumhaushalt.

**ionisierende Strahlung:** Zur ionisierenden Strahlung zählen sowohl elektromagnetische Strahlen – wie Röntgen- und Gammastrahlung – als auch Teilchenstrahlung – wie Alpha-, Beta- und Neutronenstrahlung. Sie ist dadurch charakterisiert, dass sie genügend Energie besitzt, um Atome und Moleküle zu ionisieren, das heisst aus elektrisch neutralen Atomen und Molekülen positiv und negativ geladene Teilchen zu erzeugen. Beim Durchgang durch Materie – zum Beispiel durch eine Zelle oder einen Organismus – gibt die ionisierende Strahlung Energie ab. Ist diese hoch genug, kann es zu schweren Strahlenschäden kommen. Ionisierende Strahlung ist sowohl Teil der Natur als auch das Resultat menschlicher Tätigkeit. Natürliche radioaktive Stoffe sind im Menschen sowie in den Böden und Gesteinen der Erdkruste vorhanden. In der Medizin, Forschung, Technik und durch Nutzung der Atomenergie werden radioaktive Stoffe gezielt verwendet und künstlich erzeugt.

**Kohlenmonoxid:** Kohlenmonoxid – chemisches Zeichen „CO“ – entsteht bei der unvollständigen Verbrennung organischen Materials (z.B. Holz, Kohle, Öl, Benzin). Auch der CO-Anteil im Tabakrauch darf nicht vergessen werden. Da Kohlenmonoxid farb-, geruch- und geschmacklos ist, kann der Mensch es mit seinen Sinnen nicht wahrnehmen. Hier liegt ein Teil der besonderen Gefahr, die von diesem hochgradig giftigen Gas ausgeht.

**Konsistenz:** sagt etwas über die Beschaffenheit eines Stoffes aus. Je nachdem, wie sich die Form ändern kann, spricht man von fester, zäher und plastischer Konsistenz.

**Marshmallows:** Marshmallow (auch Schaumzucker) ist eine Süssigkeit aus Eischnee, Geliermittel, Zucker sowie Aroma- und Farbstoffen. Ursprünglich wurden Marshmallows aus den Wurzeln des Echten Eibischs hergestellt. Ihr Name leitet sich von der englischsprachigen Bezeichnung Marsh Mal-low (deutsch: Sumpf-Malve). Heute wird aus Kostengründen meist Gelatine als Geliermittel verwendet,

es sind aber auch Marshmallows mit koscherem oder pflanzlichem Geliermittel (Agar-Agar, Carrageen) erhältlich sowie Produkte, die ganz auf Geliermittel verzichten (z.B. „Marshmallow-Fluff“).

**Massaker:** Massaker ist der umgangssprachliche Ausdruck für einen Massenmord unter besonders grausamen Umständen, ein Gemetzel oder Blutbad, häufig im Zusammenhang mit Motiven wie Hass oder Rache.

**modifizierte Stärke:** Modifizierte Stärken sind chemisch bearbeitete Stärken, welche erhöhten technischen Anforderungen gerecht werden. Vom menschlichen Körper werden sie wie die natürliche Stärke verdaut. Modifizierte Stärken werden in der Lebensmittelindustrie eingesetzt, da sie gegenüber natürlicher Stärke bessere Hitze- und Säurestabilität, Scherstabilität sowie ein besseres Gefrier- und Auftauverhalten aufweisen. Modifizierte Stärken sind Lebensmittelzusatzstoffe, müssen aber nur als solche deklariert werden, wenn sie chemisch verändert wurden (E 1400 bis E 1451), ansonsten – bei physikalischer (Hitze, Druck) Modifikation – gelten sie als Lebensmittelzutat und haben keine E-Nummer.

**Mumie:** Als eine Mumie bezeichnet man die Überreste von tierischen oder menschlichen Körpern, die durch physikalische oder chemische Gegebenheiten vor natürlichen, gemeinhin unter dem Begriff Verwesung zusammengefassten Prozessen des Zerfalls geschützt und in ihrer allgemeinen Form erhalten sind.

**Phosphat:** Phosphate sind Salze der Phosphorsäure. Sie kommen als Naturprodukte an vielen Orten der Erde vor. Phosphate sind wichtige Nährstoffe für Mensch (Kalziumkarbonat in den Knochen), Tier und Pflanzen. Grosse Mengen von Phosphaten werden mit den kommunalen Abwässern und durch die Landwirtschaft (Düngemittelverluste) in die Gewässer eingetragen.

**Prinzip:** ersetzbar durch die Begriffe Gesetz, Naturgesetz, Regel, Richtlinie, Verhaltensrichtlinie, Grundsatz

**Pseudoallergie:** Pseudoallergien ähneln im Krankheitsbild den „echten“ Allergien, werden jedoch nicht durch immunologische Mechanismen ausgelöst. Die allergieähnlichen Symptome sind keine Antikörperreaktion, sondern eine direkte Reaktion auf bestimmte in Lebensmitteln enthaltene Stoffe in Abhängigkeit von einer bestimmten Dosis.

Anders als bei „echten“ Allergien gibt es keine Phase der Sensibilisierung. Die Symptome treten bereits beim ersten Kontakt mit der körperfremden Substanz auf.

**Rezeptor:** Rezeptoren sind körpereigene Strukturen, über die bestimmte Reaktionen im Körper vermittelt werden. Typischerweise befinden sich Rezeptoren auf der Zelloberfläche und dienen dazu, jeweils spezifische, für den jeweiligen Rezeptor definierte Reaktionen innerhalb der Zelle auszulösen. Man könnte Rezeptoren als eine Art Anlegestelle an der Zelloberfläche bezeichnen, an der Botenstoffe oder auch Hormone andocken und dann nach erfolgreichem Kontakt in der Zelle ein spezielles Signal auslösen. Ein anderes Bild wäre das Bild eines Zündschlosses auf der Zelloberfläche, in das ein spezieller Zündschlüssel passt und durch den in der Zelle eine bestimmte Reaktion gestartet wird.

**Stabilisatoren:** sorgen dafür, dass Stoffe auch während längerer Lagerung unverändert bleiben. So bleiben Aroma, Geschmack, Aussehen und Konsistenz länger erhalten.

**synthetisch:** 1. zusammenfügend, zusammensetzend; 2. chemisch, künstlich, unecht, unnatürlich

**Verätzung:** Verätzungen entstehen durch Säuren oder Laugen. Diese Substanzen zerstören die Eiweisse der Haut. Die Defekte können je nach Stärke / Konzentration und Einwirkdauer der ätzenden Mittel leicht oder schwer ausgeprägt sein. Kommt das Gewebe mit Säuren in Kontakt, so gerinnt das Gewebe, stirbt ab und es bildet sich ein fester, trockener Schorf. Laugen dagegen bewirken andere Erscheinungen an den Geweben. Das betroffene Gewebe wird flüssig und bildet einen weisslichen, aber im Vergleich zur Säureverätzung weichen Schorf. Verätzungen werden in drei Grade eingeteilt. Die Wunden heilen per Sekundärheilung, das heisst mit Narbenbildung.

**Viren:** Viren sind Krankheitserreger, viel kleiner als Bakterien. Man kann sie nur unter dem Elektronenmikroskop erkennen. Im Gegensatz zu vielen Bakterien sind sie allein nicht lebensfähig. Sie brauchen irgendeine Körperzelle als „Wirt“, eine pflanzliche, tierische oder menschliche Zelle. Sind die Viren einmal in den Körper eingedrungen, lassen sie sich im Blut oder einer anderen Körperflüssigkeit treiben. Je nach ihrer Art müssen sie innerhalb einer bestimmten Frist – einige Stunden oder Tage – die richtige Zelle finden. Sonst gehen sie ein. Der Hepatitis-B-Virus, der für Leberentzündungen verantwortlich ist, interessiert sich nur für Leberzellen. Dort angekommen, weiss er sofort, dass er am richtigen Platz ist. Er dringt durch die Zellwände ein und bringt die Zelle in kurzer Zeit dazu, lauter weitere Viren herzustellen. Dann bleibt die Zelle zerstört zurück. Und die vielfach vermehrten Viren stürzen sich auf neue Opfer. Gegen Viren gibt es keine Medizin. Aber unser Körper hat Abwehrzellen: die weissen Blutkörperchen. Die produzieren Antikörper, die mit ihren Enzymen die Viren zerstören können.

**Viskosität:** Viskosität ist die „Zähigkeit“ einer Flüssigkeit. Die Viskosität bezeichnet das Fliessverhalten einer Flüssigkeit. Hohe Viskosität bedeutet Dickflüssigkeit, eine niedrige dagegen Dünflüssigkeit.

**Völlerei:** Völlerei (auch Fresssucht, Schwelgerei, Gefräsichtigkeit, Masslosigkeit und Unmässigkeit) ist gemeinhin bekannt als die sechste der sieben Todsünden.

Die Völlerei ist die Charaktereigenschaft, das Laster, eines Menschen, die ihn zu einem ausschweifenden und masslosen Leben führt und ihn somit undankbar gegenüber dem Schöpfer und der Gabe des Lebens werden lässt. Die Strafe für diese Todsünde ist in der katholischen Mythologie die Verbannung in die Hölle und die Erleidung ewiger Schmerzen.

# Lösungen

## Fragen zu den Kapiteln

### Zusatzstoffe sind nichts Neues

„aktuell“-Heft Seite 2-7

1. Konservierungsmethoden des sesshaften Menschen: trocknen, salzen, räuchern
2. Diese Methoden wurden im Mittelalter entwickelt und praktiziert.
3. Backpulver wird seit dem 19. Jahrhundert verwendet.
4. Zitronensäure und Gelatine
5. Sie mussten im Gefängnis ihre Produkte so lange verzehren, bis sie daran starben wie ihre Kundinnen und Kunden.
6. Zusatzstoffe müssen im Lebensmittel einen Nutzen haben, auf der Verpackung deklariert werden und sie dürfen keinerlei nachteilige Wirkung auf die Gesundheit des Menschen haben.
7. Der Mensch lebt heute weit entfernt von den Produktionsgebieten. Nahrungsmittel sind lange unterwegs und werden über grosse Distanzen transportiert.  
Viele Menschen sind berufstätig und haben keine Zeit, frische Lebensmittel einzukaufen und zuzubereiten. Konsumentinnen und Konsumenten verlangen haltbare und preisgünstige Lebensmittel, die jederzeit und überall verfügbar sein sollen.
8. Internationale Organisationen wie die Weltgesundheitsorganisation WHO. In der Schweiz das Bundesamt für Gesundheit BAG mit Vorschriften über die Zulassung und Anwendung von Zusatzstoffen.
9. Lebensmittelgesetz
10. Zusatzstoffe, bei denen eine gute Verträglichkeit nachgewiesen werden kann
11. Das Prinzip der guten Herstellerpraxis: So wenig wie möglich, so viel wie nötig!
12. Farbstoffe, Antioxidantien, Konservierungsstoffe, Verdickungsmittel, Geliermittel, Emulgatoren, Trennmittel, Antiklumpmittel, Feuchthaltemittel, Geschmacksverstärker, Schaumverhüter, Überzugsmittel, Pack-, Treib- und Schutzgase, Süssungsmittel/Süssstoffe, Säuerungsmittel, modifizierte Stärke, Schmelzsalze, Backtriebmittel, Füllstoffe, Festigungsmittel, Stabilisatoren, Aromen
13. Farbstoffe, Antioxidantien, Konservierungsmittel
14. Nein. Das Verkaufspersonal müsste Auskunft geben können, was sich oft als schwierig bis unmöglich herausstellt.
15. Abfall der Leistungsfähigkeit, Kinder werden reizbar, ruhelos und zeigen Schlafstörungen.
16. 140 von 314 Kindern fühlten sich deutlich besser. Lehrpersonen stellten fest, dass die Jugendlichen ruhiger und gelassener wurden und dass ihre Aufmerksamkeit deutlich verbessert war.
17. Künstliche Farbstoffe bewirken Hyperaktivität.
18. Es werden vermehrt natürliche Farbstoffe eingesetzt, die aus Früchten und Pflanzen hergestellt werden.

### Farben wecken unseren Appetit

„aktuell“-Heft Seite 8-11

19. E 120 ist ein Farbstoff, der Getränken, Lebensmitteln und Kosmetika leuchtende Rottöne verleiht. Gewonnen wird der Stoff aus der Nopal-Laus, die auf einem Feigenkaktus als Schmarotzer lebt. Produziert wird E 120 auf grossen Plantagen in Peru, Mexiko und auf den Kanarischen Inseln. Die Laus wird getrocknet und dann zu feinem Pulver zerrieben.
20. Cochenille oder Carminsäure
21. Die Industrie fürchtet sich davor, dass Konsumentinnen und Konsumenten aus Ekel (zerriebene Läuse als Farbstoff) die Produkte nicht mehr kaufen würden.
22. Nachdem spanische Eroberer von den süssen Früchten eines Kaktus gegessen hatten, färbte sich der Urin rot und Todesangst wegen eines vorausgegangenen Massakers befahl sie. Erst die Eingeborenen konnten die Spanier wieder beruhigen.
23. Viele der künstlichen Farbstoffe haben Nebenwirkungen. Im Gegensatz dazu sind bei E 120 keine negativen Auswirkungen auf den menschlichen Organismus zu befürchten.
24. Kurkumin, auch Gelbwurz oder E 100 genannt
25. Farbstoff in Getränken, Kartoffelflocken, Senf, Konfitüren und Margarine. Bei Überdosierung können leichte Magenverstimmungen auftreten, weil der Gallenfluss gefördert wird, der die Fettverbrennung beschleunigt.
26. Karamell oder E 150. Farbstoff in Cola, Jogurt, Cremen und vielen anderen Produkten
27. In einer Pfanne Zucker schmelzen, bräunen und schäumen, dann unter lautem Zischen Wasser hinzufügen. So erhält man Karamell. Erhitzt man länger, so wird der Zucker schwarz und bitter.
28. E 160, Beta-Carotin oder Karatinoid E 160. Gewonnen wird E 160 aus Pilzen und Algen.
29. Asthma, Hautausschläge, Kopfschmerzen, Beeinträchtigung der Hirnfunktionen (Abnahme der Leistungsfähigkeit, Aggressivität).
30. E 153: Pflanzenkohle; E 129: Allurarot AC; E 142: Grün S; E 162: Beetenrot
31. Tartrazin: E 102; Patentblau: E 131, Xantophylle: E 161

32. Getrocknete Lebensmittel sind vor der Feuchtigkeit und damit vor dem Verderben geschützt.
33. Das Einlegen von Lebensmitteln in Gefäßen, die mit Sesamöl gefüllt waren
34. Fleisch wurde getrocknet, geräuchert oder in Salz eingelegt.
35. Völlerei: Gefräßigkeit, Schwelgerei, Masslosigkeit, Unmäßigkeit
36. 5000 vor Christus wurden im Orient Lebensmittel in Essig eingelegt, der aus Palmwein hergestellt wurde.
37. Die Umhüllung mit Wachs oder Ton führt zu einem Luftabschluss. Sauerstoff, der zum Oxidieren führt, wird so ferngehalten.
38. Das Getreide „atmete“ und bildete Kohlendioxid, welches das Getreide vor dem Verderb schützte.
39. 1765 konnte Spallazani nachweisen, dass das Abkochen den Verderb von Lebensmitteln hinauszögert.
40. Pasteur fand heraus, dass es die Mikroorganismen sind, welche die Lebensmittel verderben lassen.
41. Mikroorganismen in Lebensmitteln: Beispiele von Lebensmittel-Verderb durch Mikroorganismen:
  - Säuerung von Milch durch Milchsäurebakterien
  - Verderb ungenügend erhitzter Dosenkonserven durch anaerobe Bakterien, die sehr hitzeresistente Endosporen bilden, zum Beispiel die Gattung *Clostridium*
  - Ranzigwerden von Butter durch lipasebildende Bakterien wie *Pseudomonas fragi* und *P. fluorescens*
  - Weichwerden von Gemüse durch Bakterien, die Pektinasen, Hemicellulasen oder Cellulasen bilden und damit die Mittellamellen der Pflanzengewebe auflösen, zum Beispiel *Erwinia carotovora*
  - Fädenziehen von Getreideprodukten durch *Bacillus subtilis*
  - Schleimbildung und Honiggeruch in Bier durch *Pediococcus cerevisiae* („Biersarcinen“)
  - Säuerung von Wein durch Essigsäurebakterien
  - Rote Flecken auf Backwaren durch Bildung von *Serratia marcescens*-Kolonien („Wunder blutender Hostie“)
42. Sorbinsäure
43. Bestrahlung von Lebensmitteln mit ionisierenden Strahlen ist in Europa nicht zugelassen, weil die Verträglichkeit bis heute nicht ausreichend erforscht ist.
44. Listeriose-Infektion
45. Eine Behandlung mit Schwefeldioxid (Antioxidationsmittel) verhindert das Nachdunkeln der Trockenfrüchte. Viele Menschen bekommen davon Kopfschmerzen.
46. Kürzere Transportwege, bessere Verpackungen, bessere Konservierungsmethoden
47. Die Hitzesterilisation war eine Voraussetzung für die Entwicklung der Nahrungsmittelindustrie.
48. Die Fruchtmasse wird durch das Einkochen mit Zucker haltbar und sie schimmelt nicht. Ausserdem erhält Zucker die pralle Farbe der Früchte. Honig, der sehr viel Zucker enthält, ist praktisch unbeschränkt haltbar.
49. Durch die Destillation aus den Ameisen, welche etwa die Hälfte des Gewichts der Ameisen ausmacht. Oder durch Auspressen der unter kaltem Wasser gewaschenen Ameisen, über die man kochendes Wasser giesst. Ameisensäure: E 236
50. Nebenwirkungen: Reizung der Atemwege und der Augen. Verätzungen und Blasenbildungen auf der Haut. Hautallergien, Leber- und Nierenschäden, weil Ameisensäure vom Körper abgebaut wird.
51. E 212: Kaliumbenzonat, E 222: Natriumhydrogensulfit, E 285: Borax
52. Kaliumnitrat: E 252, Apfelsäure: E 296, Benzoessäure: E 210, Essigsäure: E 260

53. E 492 – Sorbitantristearat – verhindert, dass auf der Oberfläche von Schokolade graue oder weisse Flecken entstehen.
54. Emulgatoren bewirken, dass das Brot nicht trocken wird, Volumen erhält und nicht fad ist. So ergibt sich eine feinere Krumenstruktur und eine längere Haltbarkeit.
55. E 471 Mono- und Diglyceride von Fettsäuren, E 322 Lecithin und E 432 - E 436 Polysorbate. Eiscreme ist eines der komplexesten Lebensmittel: sowohl Schaum als auch Emulsion, Eiskristalle und flüssiges Gemisch. Emulgatoren in Eiscremen bewirken eine geschmeidige Textur und stellen sicher, dass das Eis nicht sofort schmilzt. Die Gefrier-Tau-Stabilität wird verbessert.
56. Sie bewirken, dass sich zwei auf natürliche Weise nicht mischbare Stoffe zu einem feinen Gemisch vermengen, das stabil bleibt und nicht wieder zerfällt.
57. Backwaren, fertige Käsekuchen, fertige Kuchenmischungen, fertige Puddings, Halbfettmargarine, Knabbererzeugnisse, Margarine, Saucen, schaumige Dessert- und Cremespeisen, Suppen, Schokoladenheissgetränke, Tiefkühl-pizza
58. Emulgatoren sind rein pflanzlich, weshalb sie vom Menschen gut vertragen werden.
59. Sie verändern die Oberfläche der Darmschleimhaut und machen den Darm durchlässiger für allergieauslösende Nahrungsbestandteile. So begünstigen sie deren Aufnahme.
60. Natriumlaurylsulfat: E 487, Zuckerester: E 473, Polyphosphate: E 450
61. E 461: Carboxymethylcellulose, E 482: Calciumstearoyllactylat, E 474: Zuckerglyceride

## Wundermittel Antioxidantien

„aktuell“-Heft Seite 19-21

62. Wegen der Vitamine habe der Vater stets das Kochwasser der Kartoffeln getrunken. Ausserdem sei er ein ausgeglichener Mensch gewesen, der nie geschimpft habe und immer zufrieden gewesen sei.
63. Freie Radikale (Moleküle mit einem ungepaarten Elektron) attackieren dauernd unsere Körperzellen.
64. Körpereigene Enzyme und mit der Nahrung aufgenommene Schutzstoffe binden freie Radikale und machen sie unschädlich.
65. Die modernen Nahrungsmittel sind reich an Farb-, Geschmacks- und Konservierungsstoffen, die bei der Verbrennung im Körper grosse Mengen an freien Radikalen freisetzen. Alkohol, Nikotin und Medikamente erzeugen ebenfalls freie Radikale. Stress, Umweltgifte, UV-Strahlung und elektromagnetische Wellen aus elektrischen Geräten begünstigen ebenfalls die Produktion der freien Radikalen.
66. Zitronensaft enthält Vitamin C, ein wichtiges Antioxidans, das verhindert, dass die Apfelzellen zerstört und dadurch braun werden.
67. In vielen pflanzlichen Nahrungsmitteln: Kirschen, Zwetschgen, Beeren, Äpfeln, Rotkraut, Zwiebeln, Radieschen, Erbsen, Bohnen, Spinat, Knoblauch, Schnittlauch, Lauch, Zwiebeln usw.
68. Schnittlauch: Sulfide, Spinat: Saponine, Zwetschgen: Flavonide
69. Rotweinpillen enthalten Polyphenole, die auch zu den Radikalfängern zählen.
70. Sie erhalten Geschmack, Haltbarkeit, Farbe und Zusammensetzung länger.
71. E 385: Calciumdinatriummethyldiamintetraacetat. Es bindet Schwermetalle und schädliche Einflüsse bleiben damit im Rahmen.
72. Zitronensäure E 330
73. E 341 wird als Schädlingsbekämpfungsmittel gegen Kornkäfer und Motten eingesetzt.
74. Phosphate beeinflussen den Kalziumstoffwechsel des Menschen. Bei Ratten entstehen Verkalkungen des Beckens.  
Sie erleichtern die Aufnahme von Schwermetallen durch den Darm. Folgen waren Massenvergiftungen von Kleinkindern, als Phosphate der Babynahrung zugesetzt wurden.
75. E 311: Octylgallat, E 322: Lecithin, E 338: Orthophosphorsäure
76. Ascorbinsäure: E 300, Isoascorbinsäure: E 315, Natriumlactat: E 325

## Dem Geschmack auf der Spur

„aktuell“-Heft Seite 22-25

77. Julius Maggi sollte ein schnelles und gesundes Gericht entwickeln.
78. Maggi-Speisewürze im braunen Fläschchen. Alle Speisen schmeckten nach Maggi-Speisewürze. Die braune Speisewürze verschmutzte die Tischtücher und verklebte die Hände.
79. Aromat. Es enthält Glutamat als Geschmacksverstärker.
80. Gerötetes Gesicht, Augen tränen, Schnupfen, hämmernde Kopfschmerzen. Auslöser: Glutamat-Unverträglichkeit
81. Süss, sauer, salzig, bitter
82. Eine fünfte Geschmacksrichtung, die sich direkt an die Rezeptoren der Geschmacksknospen bindet und damit das fünfte und intensivere Geschmacksempfinden verursacht.
83. In Asien werden pro Tag mehr als 3 g konsumiert, in Europa sind es etwa 0,4 g pro Tag.
84. Durch das geschickte Zusetzen und Kombinieren von verschiedenen Geschmacksverstärkern können andere, teurere Gewürze eingespart werden.
85. Künstlich aromatisierte Lightprodukte machen dick, indem sie Heisshunger bewirken, ein Sättigungsgefühl tritt nicht oder erst später ein, nachdem wir mehr gegessen haben. Schweine werden mit Hilfe künstlicher Aromen gemästet.
86. Natriumguanylat: E 627, Natriumglutamat: E 621, Glycin: E 640
87. E 633: Calciuminosinat, E 629: Calciumguanylat, E 622: Kaliumglutamat

## Verdickungs- und Feuchthaltemittel

„aktuell“-Heft Seite 26-28

88. Gelatine erstarrt beim Abkühlen und gibt Speisen Festigkeit.
89. Trübstoffe setzen sich an die Gelatinateilchen und werden dann zusammen mit der Gelatine herausgefiltert. Der Fruchtsaft wird klar. Die Gelatine wird zu 100 % wieder aus dem Fruchtsaft entfernt, weshalb sie nicht aufgeführt werden muss.
90. Gummibärchen bestehen zu einem grossen Teil aus Gelatine, die aus Knochen und Schwarten von Rindern oder Schweinen hergestellt wird.
91. Agar-Agar wird aus einer Alge hergestellt. Die Dosierung ist schwieriger als bei Gelatine, weil ein halber Teelöffel der Menge von vier Blatt Gelatine entspricht. Die Industrie verwendet Agar-Agar deshalb nicht, weil die Kosten höher sind als beim Einsatz von Gelatine.
92. Carrageen wirkt nur bei calcium- oder kaliumhaltigen Nahrungsmitteln.
93. Carrageen begünstigt bei übermässiger Menge Geschwürbildungen und eine Veränderung des Immunsystems. Darmerkrankungen könnten negativ beeinflusst werden; kann eventuell sogar Gebärmutterkrebs auslösen.
94. Lebkuchen werden mit Gummi arabicum E 114 überzogen, was schnelles Hartwerden/Austrocknen verhindert.
95. Sie verhindern das Austrocknen und wirken dem Auskristallisieren von Zucker entgegen.
96. Oft werden sie mit Sorbit gesüsst. Ein hoher Sorbit-Anteil bewirkt Blähungen, Bauchschmerzen und löst Durchfall aus. Viele Personen vertragen Sorbit-Produkte nur schlecht.
97. Tragant: E 413, Ammoniumalginat: E 403, Mannit: E 421
98. E 417: Tara-Gummi, E 401: Natriumalginat, E 410: Johannisbrotkernmehl

- 99. Säuerungsmittel verstärken saure Geschmackseindrücke, verlängern die Haltbarkeit, indem sie das Wachstum der Hefen, Bakterien und Pilze hemmen.
- 100. Luca litt unter einer Unverträglichkeitsreaktion mit allergie-ähnlichen Symptomen.
- 101. Milchsäure: E 270, Apfelsäure: E 296, Borsäure: E 284
- 102. E 297: Fumarsäure, E 263: Calciumacetat, E 290: Kohlendioxid, Kohlensäure
- 103. Schlecht verdaute Kohlenhydrate beginnen im Magen zu gären und entwickeln Alkohol. Im Magen-Darm-Trakt werden diese Gärprozesse als unangenehm empfunden, weil Sod- und Magenbrennen die Folgen sind.
- 104. Das Gleichgewicht zwischen Säuren und Basen
- 105. Fastfood, Fertiggerichte, zu viele tierische Lebensmittel und Zucker bewirken Übersäuerungen des Körpers, was Rheuma, Allergien oder Diabetes begünstigen kann.
- 106. Aufnahme von natürlich gewachsenen pflanzlichen Nahrungsmitteln mit der notwendigen Menge an basischen Mineralstoffen

**Getränke vergleichen: süss – süsser – am süssesten**

Die Schülerin/der Schüler oder die Lehrperson bereitet eine Blind-Degustation mit folgenden Getränken vor:

Nummer	Getränk	Zuckergehalt
Getränk Nr. 1	Coca Cola	Zuckergehalt: 106 g pro Liter
Getränk Nr. 2	Coca Cola light	Cyclamat, Aspartam, Acesulfam K
Getränk Nr. 3	Rivella (rot)	90 g pro Liter
Getränk Nr. 4	Rivella blau	Cyclamat, Aspartam
Getränk Nr. 5	Schorle	58 g pro Liter
Getränk Nr. 6	Flauder	Aspartam

**Aspartam**

Sollte von Allergikern gemieden werden. Unzählige Nebenwirkungen (zum Beispiel Gewichtszunahme oder Depressionen) werden ihm zugeschrieben. Ein übermässiger Konsum kann abführend wirken.

**Cyclamat**

Steht im Verdacht, krebserregend zu sein und ist in den USA verboten.

**Bundesgesetz über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände**

- 1. **mikrobiell:** die Mikroben betreffend, durch Mikroben. Mikroben sind mikroskopisch kleine Lebewesen, meist Einzeller, die mit blossen Auge in der Regel nicht zu erkennen sind. Ihre Grösse unterscheidet sich stark. Beispiele: Bakterien, viele Pilze, mikroskopische Algen; **radioaktiv:** Radioaktivität (von lat. radius, Strahl; Strahlungsaktivität), radioaktiver Zerfall oder Kernzerfall ist die Eigenschaft instabiler Atomkerne, sich spontan unter Energieabgabe umzuwandeln. Frei werdende Energie wird als ionisierende Strahlung, nämlich energiereiche Teilchen und/oder Gammastrahlung, abgegeben; **Nuklid:** Ein Nuklid (von lat. nucleus, Kern) ist in der Physik eine durch ihre Massenzahl (Anzahl der Nukleonen) und Ordnungszahl (Anzahl der Protonen) festgelegte Atomsorte; **Toleranzwert:** Wert, welcher toleriert wird bzw. zulässig ist; **toxikologisch:** giftig; Toxikologie (Giftkunde), die Lehre von den Giftstoffen, den Vergiftungen und der Behandlung von Vergiftungen; **epidemiologisch:** Die Epidemiologie (von griech. epi „auf, über“, demos „Volk“, logos „Lehre“, ursprünglich: „Seuchenkunde“) ist jene Wissenschaft, die sich mit den Ursachen und Folgen sowie der Verbreitung von gesundheitsbezogenen Zuständen und Ereignissen beschäftigt. Die Epidemiologie untersucht somit jene Faktoren, die zu Gesundheit und Krankheit beitragen und ist deshalb die Basis aller Massnahmen, die im Interesse der Volksgesundheit unternommen werden.
- 2. -
- 3. - Die Konsumentinnen und Konsumenten sollen vor gesundheitlichen Risiken in Lebensmitteln (und Gebrauchsgegenständen) geschützt werden.
  - Ein hygienischer Umgang mit Lebensmitteln soll sichergestellt sein.
  - Die Konsumentinnen und Konsumenten sollen vor Täuschungen im Zusammenhang mit Lebensmitteln geschützt werden.
  - Lebensmittel dürfen nichts enthalten, was die Gesundheit der Konsumentinnen und Konsumenten beeinträchtigen könnte.
  - Der Bundesrat kann die Verwendung von Zusatz- und Fremdstoffen verbieten.

**Zuordnungsübung: Zutaten und Produkte**

Zutaten A: Instant soup, „Pilzcrème“	Zutaten B: Munz Banane
Zutaten C: Stocki Kartoffelstock	Zutaten D: Gemüse Bouillon
Zutaten E: Red Bull Energy Shot	Zutaten F: Jägersauce
Zutaten G: Nimm 2 Lachgummi Jogurt	Zutaten H: Schokolade Gugelhöpfl