

## Inhalt

Begleitwort des Herausgebers .....	10
Die didaktisch-methodische Konzeption der „Praktischen Alltagschemie“ .....	11
I. Chemie des Alltags – unverzichtbar für einen zeitgemäßen Chemieunterricht .....	11
II. Möglichkeiten der unterrichtlichen Einbindung von Alltagsprodukten .....	11
II/1. Vom klassischen Nachweis zum alltagsbezogenen Nachweis – das Alltagsprodukt als „Mittel zum Zweck“ .....	11
II/2. Das Alltagsprodukt im Mittelpunkt einer Unterrichtseinheit .....	13
III. Kochrezeptartige Versuchsvorschriften im Zeitalter offeneren Experimentierens? .....	14
IV. Last but not least .....	16
1. Werkstoffe .....	17
1.1 Verpackungen .....	17
1.1.1 Die Getränkeverbundverpackung .....	17
1.1.2 Die Getränkedose .....	17
1.1.3 Die Aluminiumfolie und ihre Legierungsbestandteile .....	19
1.1.4 Die PET-Flaschen .....	21
1.2 Glas und Glasbearbeitung .....	22
1.2.1 Modellversuch für die Glasherstellung: Phosphorsalzperle .....	22
1.2.2 Herstellung von Glas .....	23
1.2.3 Herstellung von Glas in der Mikrowelle .....	24
1.2.4 Alkalität von Gläsern (Wasserbeständigkeit) .....	25
1.2.5 Herstellung eines Spiegels (Versilbern von Glas) .....	26
1.3 Metalle und Metallverarbeitung .....	27
1.3.1 Herstellung von Roheisen (Modellversuch zur Arbeitsweise des Rennfeuers) .....	27
1.3.2 Feuerverzinkung von Eisen (Modellversuch) .....	29
1.3.3 Vom Malachit zum Kupfer .....	29
1.3.4 Verzinken von Kupfer und Herstellung von Messing .....	30
1.3.5 Verbinden von Metall durch Lötten (Modellversuch) .....	31
1.3.6 Reinigung von Silber mit Aluminiumfolie .....	33
1.3.7 Bleistiftspitzer – fast reines Magnesium .....	34
1.3.8 Kupfernachweis in Münzen .....	36
1.3.9 Kleesalz als Lösungsmittel für Rost .....	37
1.3.10 Galvanisieren von kleinen Gegenständen .....	38
1.3.11 Aluminium-Luft-Batterie (MacGyver-Batterie) .....	39
2. Lebens- und Genussmittel .....	41
2.1 Vom Pflanzenöl zur Margarine .....	41
2.1.1 Extraktion von fettem Öl aus Pflanzenmaterial .....	41
2.1.2 Härtung von fetten Ölen (Modellversuch) .....	42
2.1.3 Margarine – selbst gemacht .....	43
2.2 Organische Säuren und ihre Anwendungen .....	44
2.2.1 Isolierung von Citronensäure aus Zitronen .....	44

2.2.2	Kunsthonig – selbst gemacht	45
2.2.3	Isolierung von Weinsäure aus Traubensaft	46
2.2.4	Brauselimonade – selbst gemacht	47
2.3	Gewürze und Farbstoffe	48
2.3.1	Iodiertes Speisesalz – Iod im Salz?	48
2.3.2	Piperin im Pfeffer	49
2.3.3	Essig – selbst gemacht	50
2.3.4	„Safran macht den Kuchen gel“	50
2.3.5	Lebensmittelfarbstoffe – Isolierung und Identifizierung	53
2.4	Durstlöcher und anregende Getränke	58
2.4.1	Untersuchung von Mineralwasser	58
2.4.2	Mineralwasser mit dem Powerstoff Sauerstoff	60
2.4.3	Nachweis von Taurin in Energy Drinks	61
2.4.4	Kaffee nicht gleich Kaffee	62
2.4.5	Coffein aus Teeblättern	63
2.4.6	Verschiedene Biersorten – selbst gemacht	64
2.4.7	Obstwein – selbst gemacht	68
2.5	Genussmittel	69
2.5.1	Schokolade – selbst gemacht	69
2.5.2	Ein haltbares Kakaogetränk mit Carrageenen – selbst gemacht	70
2.5.3	Weichkaramellen – selbst gemacht	71
2.5.4	Nachweis von Isomalt in Bonbons und Kaugummi	71
2.5.5	Nachweis von Butter in Butterkeksen	73
2.5.6	Mandelkekse – selbst gemacht	74
2.6	Klassiker bei Kindern und Jugendlichen	75
2.6.1	Popcorn – selbst gemacht	75
2.6.2	Ketchup – selbst gemacht	76
2.6.3	Nachweis von Glucose in Ketchup	76
2.6.4	Speiseeis – selbst gemacht	77
2.6.5	Gummibärchen – selbst gemacht	78
2.6.6	Kaugummi – zuckerfrei oder zuckerhaltig?	79
3.	Medikamente und medizinische Hilfsmittel	81
3.1	Aspirin® – ein Klassiker, den jeder kennt	81
3.1.1	Synthese von Acetylsalicylsäure	81
3.1.2	Hydrolyse von Acetylsalicylsäure	82
3.1.3	Nachweis von Stärke als Tablettenfüllstoff	83
3.2	Reaktionen mit Rennie®	84
3.2.1	Reaktion von Salzsäure mit Rennie®	84
3.2.2	Unterscheidung von Rennie® und Bullrich-Salz®	84
3.2.3	Ermittlung der Wirkstoffmenge einer Tablette Bullrich-Salz®	85
3.3	Husten, Schnupfen, Heiserkeit	86
3.3.1	Gewinnung von etherischen Ölen	86
3.3.2	Dünnschichtchromatographische Untersuchung von etherischen Ölen (z. B. Pfefferminzöl)	88

3.3.3	Hustenbonbons – selbst gemacht .....	89
3.3.4	Die schleimlösende Wirkung von Acetylcystein (Modellversuch) .....	90
3.4	Besondere Inhaltsstoffe und medizinische Hilfsmittel .....	91
3.4.1	Zinkoxid in Salben .....	91
3.4.2	Salicylsäuremethylester im Mundwasser .....	91
3.4.3	Cool bags oder Wärmekissen .....	94
3.4.4	Bau und Wirkungsweise eines Glucose-Teststäbchens (Modellversuch) .....	95
4.	Wasch- und Reinigungsmittel .....	97
4.1	Wasserhärte und Oberflächenspannung .....	97
4.1.1	Nachweis der Wasserhärte .....	98
4.1.2	Entfernung der Wasserhärte .....	99
4.1.3	Die Wirkungsweise von Ionenaustauschern .....	100
4.1.4	Selbstbau eines Ringtensimeters zur Messung der Oberflächenspannung von Wasser .....	102
4.2	Die Seife .....	104
4.2.1	Herstellung von (Kern-)Seife .....	104
4.2.2	Herstellung von Schmierseife .....	105
4.2.3	Wirkungsweise von Seifen als oberflächenaktive Substanzen .....	106
4.3	Das Vollwaschmittel – Nachweis und Wirkungsweise der Hauptbestandteile .....	110
4.3.1	Tenside – Nachweise und Herstellung .....	110
4.3.2	Tenside auf der Basis nachwachsender Rohstoffe: Alkylpolyglycoside .....	113
4.3.3	Bleichsysteme auf Perborat-Basis – Nachweis und Wirkungsweise .....	114
4.3.4	Komplexbildner .....	119
4.3.5	Optische Aufheller .....	120
4.3.6	Enzyme .....	120
4.4	Spezielle Wasch- und Reinigungsmittel .....	124
4.4.1	Fébrèze® – Untersuchung eines Textilerfrischers .....	124
4.4.2	Oxi-Reiniger .....	126
4.4.3	Haushaltsreiniger .....	128
4.4.4	Rohrreiniger – Analyse und Synthese .....	129
4.4.5	Bildung von Chlor bei der Verwendung von WC-Reinigern und chlorhaltigen Sanitärreinigern .....	131
4.5	Reinigungsmittel für alle Fälle – selbst gemacht .....	132
4.5.1	Fleckenpaste – selbst gemacht .....	132
4.5.2	Handreinigungspaste – selbst gemacht .....	133
4.5.3	Geschirrspülmittel – selbst gemacht .....	134
4.5.4	Allzweckreiniger auf der Basis von Zuckertensiden – selbst gemacht .....	134
4.5.5	Glasreiniger – selbst gemacht .....	135
5.	Fasern, Farbe und Färben .....	136
5.1	Faser ist nicht gleich Faser .....	136
5.1.1	Unterscheidung von verschiedenen Fasertypen .....	136
5.1.2	Herstellung von Nylon .....	139

5.1.3	Herstellung von Kunstseide	140
5.1.4	Herstellung von Cellulosetriacetat	141
5.2	Farbstoffe aus der Natur	143
5.2.1	Alizarin aus Krapp	143
5.2.2	Juglon aus Walnuss	144
5.3	Fasern färben	146
5.3.1	Färben mit Juglon	146
5.3.2	Färben mit Indigo	147
5.3.3	Beizenfärben	148
5.3.4	Gleiche Färbetechniken mit verschiedenen Fasern	149
6.	Körperpflegeprodukte und kosmetische Produkte	151
6.1	Die Zahnpasta	151
6.1.1	Die Funktion des Putzkörpers	151
6.1.2	Die chemische Natur der Putzkörper	152
6.1.3	Die quantitative Bestimmung des Calciumcarbonatanteils	153
6.1.4	Die Bestimmung des Wasseranteils in Zahnpasta	154
6.1.5	Der Nachweis von Anion-Tensiden in Zahnpasta	155
6.1.6	„Fluorhaltige Zahnpasta“ – der Nachweis von Fluorid-Ionen	156
6.1.7	Zahnpasta – selbst gemacht	158
6.2	Erst das Duschmittel, dann das Deodorant	159
6.2.1	Die Bestimmung des Natriumchlorid-Anteils in Duschmitteln	159
6.2.2	Der Einfluss von Natriumchlorid auf die Viskosität (Modellversuch)	160
6.2.3	Duschmittel – selbst gemacht	161
6.2.4	Der Nachweis von Aluminium-Ionen in Deodorant	162
6.3	Creme – für jede Tageszeit und jede Gelegenheit	163
6.3.1	Die Bestimmung des Emulsionstyps einer Creme	163
6.3.2	Die Wirkungsweise eines Emulgators	166
6.3.3	Glycerin oder Propylenglykol als Feuchthaltemittel	167
6.3.4	Hautcremes für jede Tageszeit – selbst gemacht	168
6.4	Kosmetika – für den besonderen Anlass	169
6.4.1	Lippenstift – selbst gemacht	169
6.4.2	Parfums – jedes riecht anders, jedes ist anders?	170
7.	Bastecke	172
7.1	„Du hast den Farbfilm vergessen“	172
7.1.1	Photochemische Prozesse beim Belichten von Filmen und Fotopapier	172
7.1.2	Das Entwickeln von Filmen und Fotopapieren (Modellversuch)	173
7.1.3	Der Fixierprozess bei Filmen und Fotopapieren (Modellversuch)	174
7.2	„Das klebt wie Kleister“	175
7.2.1	Stärkekleister – selbst gemacht	175
7.2.2	Dextrinkleister – selbst gemacht	175
7.2.3	Vom Tapetenkleister zum Räucherstäbchen	176
7.2.4	Ein Alleskleber klebt nicht alles	177
7.3	„Es werde Licht“	177
7.3.1	Kerzen – selbst gemacht	177

7.3.2	Die Brenndauer einer Kerze .....	180
7.3.3	Wunderkerzen – selbst gemacht .....	181
7.3.4	Die Funktionsweise eines Nassfeuerlöschers .....	181
7.4	„Schwarz auf weiß“ oder „weiß auf grün“ .....	182
7.4.1	Papier – selbst geschöpft .....	182
7.4.2	Pergamentpapier – selbst gemacht .....	184
7.4.3	Isolierung von Cellulose aus Holz .....	185
7.4.4	Eisengallustinte – selbst gemacht .....	186
7.4.5	Rund um die Tafelkreide .....	188
7.5	Gips und Luftmörtel – klassische Baumaterialien .....	191
7.5.1	Recycling von Gips aus einer Gipskartonplatte .....	191
7.5.2	Basteln mit Gips – und die Chemie dahinter .....	192
7.5.3	Bauen mit Luftmörtel – und die Chemie dahinter .....	193
	Stichwortverzeichnis .....	195