

Inhaltsverzeichnis

Vorwort der Autoren	XII	01.14 Bestimmung der Dichte – Die Dichte verschiedener Münzen zum Vergleich	14
Sicherheitsmaßnahmen und Gefährdungs- beurteilung	XV	01.15 Stoffeigenschaften – Schmelztempera- turen von Kerzenwachs und Aluminium	15
01. Trennverfahren – Stoffe und ihre Eigenschaften	1	01.16 Wasser und Öl – Herstellung einer Emulsion	16
01.01 Bunter Sand – Trennung aufgrund ver- schiedener Löslichkeit, Farbe und Dichte	1	01.17 Struktur der Materie – Ist die Materie ein Kontinuum oder besteht sie aus kleinsten Teilchen?	17
01.02 Luftiges Wasser – Trennung aufgrund unterschiedlicher Löslichkeit von Gas in Wasser	2	01.18 Die implodierte Dose – Wärme- leitfähigkeit und Schmelztemperatur von Aluminium	18
01.03 Die Muntermacher – Trennung auf- grund der Löslichkeit und der Teilchen- größe – Extraktion	3	01.19 Das Salz in der Suppe – Qualitative Abtrennung von Kochsalz in einem Brühwürfel	19
01.04 Geschüttelt, nicht gerührt – Trennung aufgrund unterschiedlicher Dichte	4	02. Chemisch-physikalische Eigen- schaften	20
01.05 Das Element und die Verbindung – Trennung aufgrund der Löslichkeit und der Teilchengröße	5	02.01 Eins und eins sind weniger als zwei – Die Volumenkontraktion von Ethanol- Wasser-Mischungen	20
01.06 Der Bodenfilter – Trennung aufgrund verschiedener Löslichkeit, Teilchengröße und Siedetemperatur	6	02.02 Die durchsichtige Scheibe – Anti- beschlag-Versuche	21
01.07 Der Mottenfeind – Trennung durch Sublimation	7	02.03 Tagescreme und Nachtcreme – Bestim- mung des Emulsionstyps in Cremes	22
01.08 Das zerlegte Schwarz – Trennung auf- grund verschiedener Laufgeschwindigkeit – Chromatographie	8	02.04 Ganz schön zäh – Der Einfluss der Temperatur auf die Viskosität einer Flüssigkeit	23
01.09 Pfeffer und Salz – Trennung aufgrund unterschiedlicher elektrostatischer Anziehung, Farbe, Form und Löslichkeit	9	02.05 Der Mikrokosmos – Die Anzahl der Moleküle in einem Wassertropfen	24
01.10 Schwefeleisen – Trennung aufgrund ver- schiedener Dichte und magnetischer Eigen- schaften	10	02.06 Die mechanische Verfestigung – Die Dilatanz am Beispiel eines Stärke-Wasser- Gemisches	25
01.11 Das weiße Gold – Gewinnung von Kochsalz aus einer Salzsole durch Verdunsten des Wassers	11	02.07 Das feine Papier – Erzeugung von Wasserzeichen auf Papier	26
01.12 Ein flüssiger Stromleiter – Elektrische Leitfähigkeit von Salzschnmelzen	12	02.08 Der Farbwechsel – Die Verteilung von Iod zwischen zwei flüssigen Phasen	27
01.13 Feste und flüssige Leiter – Elektrische Leitfähigkeit von unterschiedlichen festen Körpern und einer wässrigen Lösung	13	02.09 Nicht ganz dicht – Diffusion von Ammoniak durch eine Gummi-Membran	28
		02.10 Der gesalzene Rettich – Ein einfaches Experiment zur Demonstration des osmotischen Drucks	29
		02.11 Fast aus Pergamon – Herstellen von Pergamentpapier	30

02.12 Wasser aufsaugend und Wasser abstoßend – Hydrophile und hydrophobe Eigenschaften von Stoffen 31

02.13 Verdunstungen im Vergleich – Verdunstungsvorgänge bei reinem Wasser und bei einer Salzlösung 32

02.14 Auf die Wärme kommt es an – Verteilungsgeschwindigkeit und Temperatur 33

02.15 Der Duftballon – Diffusion von Vanillearoma durch eine Ballonhaut 34

02.16 Das flüchtige Iod – Nachweis des Dampfdrucks über festem Iod bei Raumtemperatur 35

02.17 Der blaue Baumwollappen – Demonstration elektrostatischer Bindungszustände im molekularen Bereich 36

02.18 Der Lotos-Effekt – An Glasplatten wird die schmutzabweisende Wirkung einer Nano-Beschichtung aufgezeigt 37

02.19 Licht zeigt Wirkung – Das Prinzip des fotografischen Prozesses im Experiment 38

02.20 Mit einem Salz wird Wasser warm – Demonstration und Bestimmung der molaren Lösungsenthalpie von Natriumsulfat-decahydrat 39

02.21 Säuren und Laugen liefern beim Zusammentreffen Wärme – Neutralisationswärme von Salzsäure und Natronlauge 40

02.22 Der Tee am Bahnhof – Ein Beispiel zum Wärmeabfluss in heißen Getränken 41

02.23 Der Lichtstrahl im Wasser – Der Tyndall-Effekt wird sichtbar 42

02.24 Kristalle schnell wachsen sehen – Die spontane Kristallisation von Natriumthiosulfatpentahydrat 43

02.25 Papier und Wasser – Es wird das Saugvermögen von unterschiedlichen Papiersorten ermittelt 44

02.26 Substanzen, die Wasser anziehen – Hygroskopie 45

02.27 Eine gelb-grüne Fluoreszenz – Magnesiumbromid mit Zinnchlorid zeigt im UV-Licht eine deutliche Fluoreszenz 46

02.28 Thermochromie – Farbveränderungen bei Bismutoxid und Zinkoxid 47

02.29 Fluoreszenz unter UV-Licht – Eine blaue Fluoreszenz mit Calciumwolframat 48

02.30 Solvatochromie – Die Farbe des Iods in verschiedenen Lösungsmitteln 49

03. Adsorptionsphänomene 50

03.01 Nur das Blau bleibt hängen – Adsorption von Farbstoffen an Zeolith 50

03.02 Da riecht man nichts – Adsorption von Geruchsstoffen 51

03.03 Der Windeltest – Das Wasserbindungsvermögen eines Superadsorbens 52

03.04 Hochdisperses Kieselgel – Das Wasserbindungsvermögen von Kieselgel 53

03.05 Die farb- und geruchslose Limo – Entfärbung einer Orangenlimonade 54

03.06 Der Ölteppich – Entfernung von Öl aus dem Wasser 55

03.07 Vom Öl befreit – Reinigung von överschmutztem Wasser 56

03.08 Entminzt – Aroma und Farbe eines Pfefferminztees wird adsorbiert 57

03.09 Die Kläranlage – Wasserreinigung mit Eisenhydroxidflocken 58

03.10 Benzindampf verschwindet – Die Adsorption von Benzindampf durch Aktivkohle 60

03.11 Mit Bleicherde reinigen – Entfernung von Farbstoffen und anderen farbigen Produkten aus Speiseöl 61

03.12 Die Regeneration von Aktivkohle – Die thermische Desorption von Ammoniak 62

03.13 Die Fleckenpaste – Herstellung eines Fleckenentfernungsmittels 63

03.14 Entfärben einer Methylenblaulösung – Adsorption und Desorption eines Farbstoffs mit Aktivkohle 64

04. Energetische Erscheinungen 65

04.01 Blitze im Reagenzglas – Oxidation eines Alkohols mit Manganheptoxid 65

04.02 Feuerzauber im Reagenzglas – Holzkohle in flüssigem Kaliumnitrat 66

04.03 Das jaulende Gummibärchen – Gelatine verbrennt in Sauerstoff 67

04.04 Rotfeuer – Die Erzeugung einer intensiven roten Feuererscheinung 68

04.05 Eine heftige Reaktion – Reaktion von Zink und Schwefel 69

04.06 Ein Feuerblitz – Reaktion von Kaliumpermanganat mit Glycerin	70	04.26 Gesalzenes Eis – Kältemischungen mit Kochsalz	90
04.07 Haarsprays als Flammenwerfer – Die Brennbarkeit von Treibgas	71	04.27 Die Lösungsenthalpie – Positive und negative Lösungsenthalpie von Feststoffen	91
04.08 Feuermachen mit Wasser – Reaktion von Zink mit Ammoniumnitrat und Wasser	72	04.28 Reaktionen im kristallinen Zustand – Spontane endotherme Reaktionen mit festen Hydroxiden und Ammoniumcarbonat	92
04.09 Feuerentzünden mit Wasser – Reaktion von Natriumperoxid mit Wasser	73	04.29 Spontan und endotherm – Reaktionen mit Natriumsulfat-decahydrat	94
04.10 Eine Feuerwolke – Verbrennung von Bärlappsporen	74	04.30 Soda und Carbonsäuren – Spontane endotherme Reaktionen von Kristallsoda mit Carbonsäuren	95
04.11 Neutralisationswärme – Das Thermoskop zum Messen von Temperaturänderungen	75	04.31 Soda und anorganische Substanzen – Spontane endotherme Reaktionen mit Kristallsoda	97
04.12 Rostwärme – Der Rostvorgang energetisch betrachtet	76	04.32 Natriumthiosulfat als Reaktionspartner – Spontane endotherme Redoxreaktionen	99
04.13 Lösungswärme – Die Lösungsenthalpie von Calciumchlorid-tetrahydrat und wasserfreiem Calciumchlorid	77	04.33 Minus 30 °C in 30 Sekunden – Spontane endotherme Reaktion von Bariumhydroxid mit Ammoniumthiocyanat	100
04.14 Wärme im Sackerl – Ein Wärmepack mit Eisenpulver	78	04.34 Gitterenergie – Kristallisation in einer unterkühlten Schmelze	101
04.15 Eine chemische Wärmepackung – Wärmeenergie aus Eisen und Kaliumperoxodisulfat	79	04.35 Ein Latentwärmespeicher – Kerzenwachs als Wärmepuffer	102
04.16 Vom Kristallwasser hängt es ab – Energiespeicher Calciumchlorid	80	04.36 Gut gedämmt – Das Wärmeisoliervermögen verschiedener Stoffe	103
04.17 Wärmespeicher – Kupfersulfat als Energiespeicher	81	04.37 Auf Faradays Spuren – Untersuchungen an einer Kerzenflamme	104
04.18 Reaktionsenthalpie – Temperaturerhöhung bei der Reaktion von Zink in Kupfersulfat-Lösung	82	04.38 Flammschutzmittel – Verminderung der Brennbarkeit von Holz	106
04.19 Speicherwachse – Wachse als universelle Latentwärmespeicher	83	04.39 Ein kaltes grünes Leuchten – Chemilumineszenz mit Lucigenin	107
04.20 Wasser kontra Paraffin – Wärmeaufnahme und Temperatur	84	04.40 Ein kaltes blaues Leuchten – Chemilumineszenz mit Luminol	108
04.21 Ein alternativer Wärmespeicher – Wärmespeicherung mit Silicagel	85	04.41 Die Strahlen des Kaliums – Die natürliche Radioaktivität des Kaliums	109
04.22 Ein Molekularsieb und Wasser – Zeolithe als Wärmespeicher	86	04.42 Es wird schnell kalt – Spontane endotherme Reaktionen mit Zinksulfat-heptahydrat	110
04.23 Der Wärmespeicher Calciumoxid – Calciumoxid reagiert mit Wasser exotherm zu Calciumhydroxid	87	04.43 Reaktionen mit Mauersalpeter – Spontane endotherme Reaktionen mit Calciumnitrat-tetrahydrat	111
04.24 Spontane exotherme Reaktion mit Feststoffen – Die Reaktion von Kaliumhydrogensulfat mit Natriumhydroxid	88	05. Katalyse	112
04.25 Kältebad ohne Eis – Kältemischungen aus Salzen und Wasser	89	05.01 Die Nachtlampe des Humphrey Davy – Katalytische Oxidation von Ethanol	112

05.02 Das Wunder der Emser Pastille – Die schwarze Schlange aus der weißen Tablette 113

05.03 Die Wirkung von Biokatalysatoren – Enzymkatalytischer Zerfall von Wasserstoffperoxid 114

05.04 Metalloxide als Katalysatoren – Untersuchung zur katalytischen Wirkung einiger Metalloxide 115

05.05 Braunstein als Katalysator – Katalytische Sauerstoffgewinnung aus Wasserstoffperoxid 116

05.06 Der brennende Zuckerwürfel – Katalytische Zuckerverbrennung 117

05.07 Das edle Metall wirkt – Platin als Katalysator 118

05.08 Verbrennen ohne Flamme – Die katalytische Oxidation von Aceton 119

06. Elektrische Erscheinungen,

Korrosion 120

06.01 Die Apfelbatterie – Spannungsquelle aus Kupfer, Zink und einem Apfel 120

06.02 Volta als Napoleons Gast – Die Volta'sche Säule als einfache Spannungsquelle 121

06.03 Zink-Iod-Batterie – Strom aus einer galvanischen Zelle 122

06.04 Zink-Luft-Batterie – Strom aus einer Zink / Kohle-Zelle 123

06.05 Die Stromdose – Elektrische Energie mit einer Aluminiumdose 124

06.06 Eine einfache Spannungsquelle – Ein elektrochemisches Element aus Eisen und Aluminium 125

06.07 Die Kontaktkorrosion – Der schnelle Nachweis von Korrosionsvorgängen 126

06.08 Das Kupferröhrchen auf der Alufolie – Die Korrosion von Aluminium beim Kontakt mit Kupfer 127

06.09 Das Edle und das Unedle – Zur Wirkungsweise eines Lokalelements 128

06.10 Geriebene Ladung – Elektrostatische Aufladung von Polyethen 129

06.11 Die Korrosionszelle – Korrosion von Eisen in Verbindung mit Kupfer 130

07. Reaktionsgeschwindigkeit 131

07.01 Die Stärke des Reaktionspartners – Die Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von der Konzentration der Reaktionspartner 131

07.02 Die Oberfläche bestimmt die Geschwindigkeit – Die Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit vom Zerteilungsgrad 132

07.03 Auf die Temperatur kommt es an – Die Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von der Temperatur (I) 133

07.04 Magnesium verschwindet – Die Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von der Temperatur (II) 134

07.05 Extrakte – Die Temperaturabhängigkeit der Extraktionsgeschwindigkeit 135

07.06 Die Schnelligkeit der Brause – Die Zunahme der Reaktionsgeschwindigkeit bei steigender Temperatur 136

08. Metalle 137

08.01 Eisenwolle verbrennt – Oxidation von Eisen ausgelöst durch Strom 137

08.02 Rosten, das beobachtbar ist – Das Rosten von Eisenpulver im Schnellverfahren 138

08.03 Geröstetes Pyrit – Rösten von Eisen(II)-sulfid 139

08.04 Der geschützte Nagel – Rostschutz mit Phosphorsäure 140

08.05 Die Stahlklinge – Härten und Anlassen von Stahl – Anlassfarben 141

08.06 Ein Kupferspiegel auf Glas – Die Abscheidung von Kupfer auf einem Objektträger 142

08.07 Mit Eisen zum Kupfer – Kupfergewinnung aus Kupferoxid und Eisen 143

08.08 Patina im Schnellverfahren – Bildung von basischem Kupfercarbonat 144

08.09 Kupfer aus einer grünen Lösung – Die Reduktion von Kupfer-Ionen 145

08.10 Die Pyrolyse – Elementares Kupfer durch Zersetzung von Kupferacetat 146

08.11 Verwandelt Kupfer – Ein schneller Kreisprozess mit Kupfer 147

08.12 Aluminium löst sich auf – Konzentriertes Natriumhydroxid greift Aluminium an ... 149

08.13 Aus alt wird neu – Modellversuch zum Aluminiumrecycling	150	09.10 Plastischer Schwefel – Modifikationen des Schwefels	170
08.14 Die Aluminiumfeinde – Das amphotere Verhalten von Aluminium	151	09.11 Der Stuckgips – Herstellung von Gips als Baustoff	171
08.15 Schwarzes Silber wird wieder blank – Die Reinigung von angelaufenen Silbergegenständen	152	09.12 Die dunklen Kristalle – Sublimation von Iod	172
08.16 Der Silberspiegel – Ein Silberspiegel an der Innenseite eines Glases	153	09.13 Die veilchenblauen Dämpfe – Die heftige Reaktion von Iod mit Magnesium	173
08.17 Überraschungen mit Bleistiftspitzern – Experimente mit metallischen Bleistiftspitzern	154	09.14 Halogenreaktionen – Die Fällung von Silberhalogeniden im Vergleich	174
08.18 Das Wachsen eines Zinkbaums – Eine schnelle Zinkgewinnung mit Magnesium	155	09.15 Tätern auf der Spur – Das Sichtbarmachen von Fingerabdrücken mit Ioddampf	175
08.19 Chemie mit dem Hammer – Die Reaktionen einiger Metalle mit Schwefel	156	09.16 Künstlicher Stein – Die Reaktion von Natronwasserglas mit Flugasche und feinem Sand	176
08.20 Silbersulfid – Die Reaktion von Silber mit Schwefel	157	09.17 Thixotropie – Das besondere Verhalten von Montmorillonit	177
08.21 Schnelle Silbergewinnung – Die thermische Zersetzung von Silberoxid	158	09.18 Zeolithe synthetisch – Die Reaktion von Natronwasserglas mit Aluminiumchlorid	178
08.22 Feuerverzinken – Ein Eisennagel wird mit Zink überzogen	159	09.19 Eine Brausetablette als Reaktionspartner – Calciumcarbonat-Calciumhydrogencarbonat-Gleichgewicht	179
08.23 Der Ofenbruch – Die Gewinnung von Zinkoxid	160		
09. Nichtmetalle	161	10. Wasser – Wasserstoff	180
09.01 Das stechende Gas – Ammoniak aus Ammoniumsalzen	161	10.01 Rotwarm – blaukalt – Dichte von Wasser	180
09.02 Die teure Synthese – Schnelle Synthese von Ammoniak mit Luftstickstoff	162	10.02 Der Frostaufbruch – Ausdehnung des Wassers beim Erstarren	181
09.03 Eine Festkörperreaktion – Schnellsynthese von Ammoniak	163	10.03 Eis unter Wasser – Zur Wärmeleitfähigkeit von Wasser	182
09.04 Weißer Nebel – Sublimierendes Ammoniumchlorid	164	10.04 Der abgelenkte Wasserstrahl – Nachweis der Dipoleigenschaften von Wassermolekülen	183
09.05 Eine seltsame Ammoniakquelle – Eisen(II)-hydroxid reagiert mit Kaliumnitrat unter Freisetzung von Ammoniak	165	10.05 Nicht nur zur Osterzeit – Osmose mit rohen Eiern	184
09.06 Polyphosphate – Die Bildung anorganischer Makromoleküle durch Polykondensation	166	10.06 Der Sockentest – Wasserstoffbrückenbindungen werden fühlbar	185
09.07 Die erbleichte Blüte – Das Bleichvermögen von Sulfidlösungen	167	10.07 Gas aus Wasser – Reduktion von Wasser durch Eisenpulver	186
09.08 Schwefel in Nanoqualität – Die Herstellung einer kolloidalen Lösung von Schwefel	168	10.08 Der kleine Wasserstoffgenerator – Reduktion von Wasser mit Magnesium	187
09.09 Schwebender Schwefel – Die Herstellung von kolloidalem Schwefel	169	10.09 Wasserstoff aus der Spritze – Wasserstoff in kleinen Mengen nach V. Obendrauf	188

10.10 Das explosive Gas aus der Spritze – Die Knallgasreaktion 189

10.11 Synthetisches Wasser – Verbrennung von Wasserstoff 190

10.12 Die Zündflamme – Eine Kerzenflamme in Wasserstoff 192

10.13 Die Donnerbüchse – Knallgasexplosion 193

11. Luft – Sauerstoff 194

11.01 Keine Flamme ohne Luft – Brenndauer einer Kerze in einem abgeschlossenen Luft-
raum 194

11.02 Der Sauerstoffräuber – Bestimmung des Sauerstoffanteils in der Luft 195

11.03 Analyse der Luft – Bestimmung des Sauerstoffanteils in der Luft 196

11.04 Sauerstoff wird eingefangen – Eine alkalische Pyrogallollösung bindet Sauerstoff 197

11.05 Sauerstoff aus der Spritze – Sauerstoff in kleinen Mengen nach V. Obendrauf 198

11.06 Sauerstoffdarstellung und Glimmspanprobe – Die schnelle Herstellung von Sauerstoff (I) 199

11.07 Gas aus violetten Kristallen – Die Gewinnung von Sauerstoff (II) aus kristallinem Kaliumpermanganat 200

11.08 Sauerstoff – Sauerstoffdarstellung (III) mit Kaliumpermanganat 201

11.09 Nicht nur für Blondinen – Sauerstoffdarstellung (IV) mit Wasserstoffperoxid 202

11.10 Sauerstoff aus Salpeter – Sauerstoffdarstellung (V) mit Kaliumnitrat 203

11.11 Das Unsichtbare – Dichte von Sauerstoff 204

11.12 In Sauerstoff reagiert vieles heftiger – Verbrennungen in reinem Sauerstoff 205

11.13 Die drei Bedingungen für das Brennen – Brennstoff, Entzündungstemperatur, Sauerstoff 206

11.14 Verdorbene Luft – Stickstoff aus Kaliumnitrat 207

11.15 Eine Stickstoff-Quelle – Die schnelle Herstellung von Stickstoff 208

11.16 Der Sauerstoff aus dem Drogerie-
markt – Oxi-Reiniger als Sauerstoff-
quelle 209

12. Oxidation und Reduktion 210

12.01 Atom gegen Ion – Die Reduktion von Eisen(III)-Ionen mit elementarem Eisen 210

12.02 Die Wirkung des Sauerstoffs – Die Oxidation von Eisen(II) zu Eisen(III) mit Luftsauerstoff 211

12.03 Nur in neutraler Lösung – Die Oxidation von Eisen(II)-Salzen in Lösung 212

12.04 Die rostigen Nägel – Das Rosten von Eisen 213

12.05 Der veredelte Nagel – Eisen wird schnell verkupfert 214

12.06 Die Komproportionierung – Die Reduktion von Kupfer(II)-Ionen zu Kupfer(I)-Ionen 215

12.07 Ein schnelles Kupferexperiment – Die schnelle Reduktion von Kupferoxid zu Kupfer 216

12.08 Eisenchlorid frisst Kupfer – Mit Eisen(III)-chlorid wird Kupfer geätzt 217

12.09 Noli me tangere – Die Oxidation von Zink beim Kontakt mit Kupfer 218

12.10 Fleck weg – Die Reduktion von Brauneisen zu Mangan(II)-Salz 219

12.11 Eine heftige Reduktion mit Magnesium – Die Reduktion von Zinkoxid zu elementarem Zink 220

12.12 Wolframblau – Der Unterschied im Reduktionsvermögen von atomarem und molekularem Wasserstoff 221

12.13 Die Umwandlung von Iodid in Iod und zurück – Ein Iodid-Iod-Iodid-Kreisprozess 222

12.14 Das ausgefallene Iod – Elementares Iod durch Oxidation von Iodid 223

12.15 Iod erscheint und Iod verschwindet – Die zweistufige Reduktion von Iodat zu Iodid durch Sulfid 224

12.16 Eine sichtbare Redoxreaktion – Oxalsäure reduziert Permanganat 225

12.17 Tintenkiller – Die Reduktion von Methylenblau 226

12.18 Erst blau, dann farblos und dann wieder blau – Redoxreaktionen mit Methylenblau 227

13. Kohlenstoffdioxid und andere Gase	228	14.02 Licht als Assistent – Salzsäure-	
13.01 Das Brause-Gas – Erstickten einer Flam-		nachweis	242
me in Kohlenstoffdioxid	228	14.03 Das durstige Gas – Chlorwasserstoff ist	
13.02 Der Feuerlöscher – Flammen erlöschen		hygroskopisch	243
in Kohlenstoffdioxid	229	14.04 Nicht nur für Röntgenzwecke – Fäl-	
13.03 Erst klar, dann trüb und dann wieder		lung von Bariumsulfat	244
klar – Kohlenstoffdioxid in der ausgeatmeten		14.05 Wie sauer ist die Kohlensäure? – Die	
Luft	230	Temperaturabhängigkeit der Protolyse von	
13.04 Das Atemgift – Kohlenstoffmonoxid-		Kohlensäure	245
nachweis im Zigarettenrauch	231	14.06 Die weggeblasene Farbe – Neutralisa-	
13.05 Die gelöschte Kerze – Mit Kohlenstoff-		tion von Natronlauge	246
dioxid eine Kerzenflamme löschen	232	14.07 Der grüne Springbrunnen – Ammo-	
13.06 Das Knalldöschen – Trockeneis in einer		niak saugt begierig Wasser auf	247
Filmdose	233	14.08 Die gelöste Asche – Darstellung von	
13.07 Ballon auf der Flasche – Sublimation		Magnesiumhydroxid	248
von Trockeneis	234	14.09 Beinahe Homöopathie – pH-Wert-	
13.08 Fumarolen – Brennende Benzin-		Änderung durch Verdünnung	249
dämpfe auf Kohlenstoffdioxid	235	14.10 Der Schnelltest – pH-Bestimmung	
13.09 Der schwimmende Rauch – Rauch		mit Indikatorpapier	250
auf Kohlenstoffdioxid	236	14.11 Saure Böden – Bestimmung des aktu-	
13.10 Chlorgas aus der Spritze – Chlorgas		ellen und potentiellen pH-Wertes von	
in kleinen Mengen, nach V. Obendrauf	237	Bodenproben	251
13.11 Brennbares Gas aus Holz (I) – Die		14.12 Die bunte Vielfalt – Rotkraut als	
trockene Destillation von Holz	238	Säure/Base-Indikator	252
13.12 Brennbares Gas aus Holz (II) – Schnel-		14.13 Küchenchemie – Nachweis von Säuren	
le Gewinnung von Holzgas	239	und Laugen mit Mitteln aus dem Haushalt	253
13.13 Stickstoffoxide – Pyrolyse von		14.14 Die pH-Verschiebung – Der pH-Wert	
Ammoniumnitrat	240	einer Ammoniumchlorid-Lösung bei ver-	
		schiedenen Temperaturen	255
14. Säuren, Basen, Indikatoren	241	Stichwortverzeichnis	XVII
14.01 Die Säuremacher – Herstellung von			
schwefliger Säure und Phosphorsäure	241		