

Naturwissenschaften im

# Unterricht Chemie

20. Jahrgang 2009

Herausgeber:

Prof. Dr. Ilka Parchmann

Prof. Dr. Peter Pfeifer

Prof. Dr. Heinz Schmidkunz

Dr. Lutz Stäudel

OStR' Sabine Venke

Friedrich Verlag GmbH, Seelze  
in Zusammenarbeit mit Klett

## Autorenverzeichnis

Jeder Beitrag ist nach seinem ersten Verfasser geordnet. Bei den Namen weiterer Verfasser finden sich entsprechende Verweise. Die erste Zahl gibt jeweils die Heftnummer an, die zweite die fortlaufende Seitenzahl.

- Aniol R.:* s. Bünnemeyer R. 109,30
- Bäumer M., Dunker N., Müller E., Claussen B., Meyer K., Carle U.:*  
**Atome schon im Sachunterricht?** 114,33  
Ein Plädoyer für die frühe Einführung der Arbeit mit Teilchenvorstellungen
- Becker H.-J.:*  
**Differenzierung – was ist gemeint?** 111/112,5  
Ein Konstrukt im Spiegel chemiedidaktischer Zeitschriftenpublikationen
- Beckhaus S.:* s. Göbel C. 114,44
- Beeken M., Wottle I., Lühken A., Parchmann I.:*  
**Interessiert und begabt – und dann?** 111/112,86  
Begabungsdifferenzierende Experimentalaufgaben
- Bernholt S., Walpuski M., Sumfleth E., Parchmann I.:*  
**Kompetenzentwicklung im Chemieunterricht** 111/112,78  
Mit welchen Modellen lassen sich Kompetenzen und Aufgaben differenzieren?
- Bindernagel J. A., Eilks I.:*  
**Lehr(er)wege zu Teilchen und Atomen** 114,9  
Vielfalt der Modelle versus konsistente Konzeptentwicklung
- Boos M.:*  
**Wasser ist an allem schuld** 109,7  
Siliciumorganische Chemie im Bautenschutz
- Busch M.:* s. Wlotzka P. 111/112,56
- Bünnemeyer R., Dräger B., Aniol R.:*  
**Nassholzkonservierung von Hölzern archäologischer Bohlenwege** 109,30
- Carle U.:* s. Bäumer M. 114,33
- Claussen B.:* s. Bäumer M. 114,33
- Dräger B.:* s. Bünnemeyer R. 109,30
- Dreyer M.:* s. Habelitz-Tkotz W. 110,18
- Dunker N.:* s. Bäumer M. 114,33
- Eilks I.:* s. Bindernagel J. A. 114,9
- Euler M.:* s. Mikelskis-Seifert S. 114,16
- Freienberg J., Weiß S.:*  
**Biodiesel – eine echte Alternative?** 113,35  
Angeleitetes Recherchieren und Bewerten mit der Methode des WebQuest
- Frerich S.:* s. Lorke J. 113,14
- Full K., Pfeifer P.:*  
**Cholesterin nützlich oder schädlich?** 113,30  
Anregungen für ein Projekt zum Thema „Cholesterin“
- Göbel C., Beckhaus S., Lienau C.:*  
**Wissenschaft hautnah** 114,44  
Beschreibung eines Projektes zum Bau eines Raster-Tunnel-Mikroskops
- Gorst I., Sieve B., Pfeifer P.:*  
**Lackieren und schützen** 109,14  
Korrosionsschutz am Beispiel der Autolackierung
- Grosty M., Venke S.:*  
**Außerschulische Lernorte** 110,47
- Grube M., Russek A., Sommer K.:*  
**Spurenelement Zink** 110,31  
Nachweis von Zink in Nahrungsergänzungsmitteln und Kosmetika
- Grüb-Niehaus T., Schanze S.:*  
**Das Salz gibt die Farbe ab** 114,38  
Zur Einführung eines tragfähigen Löslichkeitskonzepts
- Grund S.:*  
**Gebrauchsmetall Zink** 110,2  
Werkstoff und lebenswichtiges Spurenelement
- Habelitz-Tkotz W., Dreyer M., Hartl F.:*  
**Elektrolyse im Mikromaßstab** 110,18  
Microscale-Elektrolyse einer Zinkiodid-Lösung
- Hänze M.:*  
**Mit Heterogenität umgehen** 111/112,2
- Hartl F.:* s. Habelitz-Tkotz W. 110,18
- Hoy K., Kranz J.:*  
**Explosiv! – Die Chemie der Raketentreibstoffe** 111/112,66  
Eine Unterrichtseinheit für die Sekundarstufe II
- Janouschek V., Sommer K.:*  
**Welche Fette enthält Palmöl?** 113,24  
Verfahren zur Bestimmung der Fettkennzahlen am Beispiel von Palmöl
- Kareth S., Lorke J., Sommer K.:*  
**Von der Ölpresse zur Hochdruckextraktionsanlage** 113,10  
Die Anwendung des Extraktionsverfahrens bei der Ölherstellung
- Kareth S.:* s. Lorke J. 113,14
- Krämer S.:*  
**Scaffolding – ein Baugerüst für die Fachsprache** 111/112,34  
Förderung des Sprachverständnisses von schwächeren Schülern

<i>Krieg A.:</i>		<i>Pfeifer P., Sieve B.:</i>	
<b>Das Salz verschwindet</b>	114,22	<b>Konservierung – Werte schützen und erhalten</b>	109,2
Entwicklung einer Teilchenvorstellung im naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht		<i>Pribitzer S.:</i> s. Schalko W.	110,21
<i>Koolmann J.:</i> s. Schunk A.	113,40	<i>Proske W.:</i> s. Venke S.	113,44
<i>Kranz J.:</i> s. Hoy K.	111/112,66	<i>Rehm M.:</i>	
<i>Lienau C.:</i> s. Göbel C.	114,44	<b>Der Sprung zu den Atomen</b>	114,5
<i>Lorke J., Frerich S., Kareth S., Sommer K.:</i>		<i>Rehm M., Parchmann I.:</i>	
<b>Chemie trifft Maschinenbau</b>	113,14	<b>Die Welt der Atome – eine Frage ohne eindeutige Antwort</b>	114,2
Ein fachübergreifendes Unterrichtsprojekt an der Ruhr-Universität Bochum		<i>Russek A.:</i> s. Grube M.	110,31
<i>Lorke J.:</i> s. Kareth S.	113,10	<i>Schalko W., Pribitzer S.:</i>	
<i>Lühken A.:</i> s. Beeken M.	111/112,86	<b>Farbige Reaktionsprodukte</b>	110,21
<i>Lutz B., Mazurkewitz H.:</i>		Zink als Reduktionsmittel	
<b>Sternstunden</b>	111/112,50	<i>Schanze S.:</i> s. Grüß-Niehaus T.	114,38
Das Differenzierungssystem der Offenen Schule Waldau im Bereich Naturwissenschaften		<i>Schmidkunz H.:</i>	
<i>Mazurkewitz H.:</i> s. Lutz B.	111/112,50	<b>Exotherm oder Endotherm?</b>	110,42
<i>Meyer K.:</i> s. Bäumer M.	114,33	Interessante Reaktionen mit Zinksulfat	
<i>Mikelskis-Seifert S., Euler M.:</i>		<b>Backzutaten identifizieren</b>	111/112,46
<b>Eine Reise in die Mikrowelt</b>	114,16	Innere Differenzierung durch arbeitsteiliges Experimentieren	
Einführung in die Modellierung submikroskopischer Phänomene		<b>:- s. Pfeifer P.</b>	110,2
<i>Müller E.:</i> s. Bäumer M.	114,33	<b>:- s. Schmidkunz-Eggler D.</b>	110,26
<i>Nolte M.:</i>		<i>Schmidkunz-Eggler D., Schmidkunz H.:</i>	
<b>Virtueller Chemieunterricht</b>	111/112,94	<b>Zink als Heilmittel</b>	110,26
Einsatz von dynamischen Folien und Arbeitsblättern		Die physiologische Bedeutung von Zink	
<i>Parchmann I.:</i> s. Beeken M.	111/112,86	<i>Schunk A., Koolmann J.:</i>	
<b>:- s. Bernholt S.</b>	111/112,78	<b>Speicherstoffe und Signalübermittler</b>	113,40
<b>:- s. Rehm M.</b>	114,2	Lipide im Organismus	
<i>Pfeifer P.:</i>		<i>Sieve B., Pfeifer P.:</i>	
<b>Reaktionspartner Zink</b>	110,11	<b>Ästhetisch und wetterfest</b>	109,4
Zink und Zinkverbindungen im Chemieunterricht		Schutz durch Lacke	
<b>:- Sauer oder alkalisch</b>	110,16	<i>Sieve B.:</i>	
Säure-Base-Reaktionen von Zinkverbindungen		<b>Fassaden schützen mit Wasserglas</b>	109,11
<b>:- Wasserstoff „in statu nascendi“</b>	110,24	Einfache Experimente zur Bedeutung von Natriumwasserglas als Flammenschutzmittel	
Schülerexperimente zur Reversibilität von Reduktion und Oxidation		<b>:- Vor Korrosion schützen</b>	109,18
<b>:- Fette und fette Öle</b>	113,2	Galvanisierung im Chemieunterricht der Sekundarstufe I	
Aufbereitung des Themas für den Chemieunterricht		<b>:- Metalle schützen</b>	109,24
<b>:- s. Gorst I.</b>	109,14	Eloxieren von Aluminium im Schülerexperiment	
<b>:- s. Full K.</b>	113,30	<b>:- Arbeitsblätter zum Thema Papierkonservierung</b>	109,38
<i>Pfeifer P., Schmidkunz H., Venke S.:</i>		<b>:- Mumien</b>	109,44
<b>Zink und Chemieunterricht</b>	110,8	Chemische Aspekte eines Bestattungsritus	
Aufbau von Kompetenzen am Themenbeispiel Zink		<b>:- s. Pfeifer P.</b>	109,2
		<b>:- s. Gorst I.</b>	109,14
		<i>Sommer K.:</i> s. Tettenborn V.	109,34
		<b>:- s. Grube M.</b>	110,31
		<b>:- s. Kareth S.</b>	113,10
		<b>:- s. Lorke J.</b>	113,14
		<b>:- s. Thimm K.</b>	113,18
		<b>:- s. Janouschek V.</b>	113,24

<i>Stäudel L.:</i>	
<b>Differenzieren im Chemieunterricht</b>	111/112,8
Eine Herausforderung für Lehrkräfte, Lernende und das Selbstverständnis von Schule	
-: <b>Aufgaben mit gestuften Hilfen</b>	111/112,72
Eine selbstdifferenzierende Lernumgebung am Beispiel von Osmose und Verbrennung	
<i>Sumfleth E.:</i> s. Bernholt S.	111/112,78
<i>Tettenborn V., Sommer K.:</i>	
<b>Säuren vernichten Papier</b>	109,34
Eine kompetenzorientierte Einführung in die organische Chemie	
<i>Thimm K., Sommer K.:</i>	
<b>Lecithin – mehr als ein Emulgator</b>	113,18
Experimentelle Untersuchung der Struktur und der Eigenschaften von Lecithin	
<i>Venke S.:</i> s. Pfeifer P.	110,2
-: s. Grosty M.	110,47
<i>Venke S., Russek A., Proske W., Sommer K.:</i>	
<b>Vom Rohstoff zum Metall</b>	110,36
Zinkblende als Untersuchungsmaterial	
<i>Venke S., Proske W.:</i>	
<b>Experimente rund um Fette und fette Öle</b>	113,44
<i>Vogelezang M.:</i>	
<b>Wir brauchen einen Atombegriff – Aber welchen und wann?</b>	114,26
Entwicklung eines Atombegriffs in der Sekundarstufe I	
<i>Walpuski M.:</i> s. Bernholt S.	111/112,78
<i>Weiß S.:</i> s. Freienberg J.	113,35
<i>Wißner O.:</i>	
<b>Atome, Elemente, Bindungen</b>	111/112,12
Lernzirkel zur Selbstdiagnose	
-: <b>Das eigene Wissen überprüfen</b>	111/112,24
Lernstandserhebungen in Klasse 9 und Klasse 11	
<i>Wlotzka P., Woldt P., Busch M.:</i>	
<b>Klein – kleiner – winzig</b>	111/112,56
Niveaudifferenzierte Lernstationen zu Grundlagen der Nanotechnologie	
<i>Woldt P.:</i> s. Wlotzka P.	111/112,56
<i>Wottle I.:</i> s. Beeken M.	111/112,86

## Verzeichnis nach Sachgebieten

<b>A. Didaktik</b>	
<b>Der Sprung zu den Atomen</b>	114,5
<i>M. Rehm</i>	
<b>Die Welt der Atome – eine Frage ohne eindeutige Antwort</b>	114,2
<i>M. Rehm, I. Parchmann</i>	
<b>Differenzieren im Chemieunterricht</b>	111/112,8
Eine Herausforderung für Lehrkräfte, Lernende und das Selbstverständnis von Schule	
<i>L. Stäudel</i>	
<b>Differenzierung – was ist gemeint?</b>	111/112,5
Ein Konstrukt im Spiegel chemiedidaktischer Zeitschriftenpublikationen	
<i>H.-J. Becker</i>	
<b>Eine Reise in die Mikrowelt</b>	114,16
Einführung in die Modellierung submikroskopischer Phänomene	
<i>S. Mikelskis-Seifert, M. Euler</i>	
<b>Fette und fette Öle</b>	113,2
Aufbereitung des Themas für den Chemieunterricht	
<i>P. Pfeifer</i>	
<b>Konservierung – Werte schützen und erhalten</b>	109,2
<i>P. Pfeifer, B. Sieve</i>	
<b>Lehr(er)wege zu Teilchen und Atomen</b>	114,9
Vielfalt der Modelle versus konsistente Konzeptentwicklung	
<i>J. A. Bindernagel, I. Eilks</i>	
<b>Mit Heterogenität umgehen</b>	111/112,2
<i>M. Hänze</i>	
<b>Wissenschaft hautnah</b>	114,44
Beschreibung eines Projektes zum Bau eines Raster-Tunnel-Mikroskops	
<i>C. Göbel, S. Beckhaus, C. Lienau</i>	
<b>Zink und Chemieunterricht</b>	110,8
Aufbau von Kompetenzen am Themenbeispiel Zink	
<i>P. Pfeifer, H. Schmidkunz, S. Venke</i>	
<b>A.a. Basiskonzepte</b>	
<b>Ästhetisch und wetterfest</b>	109,4
Schutz durch Lacke	
<i>B. Sieve, P. Pfeifer</i>	
<b>Atome schon im Sachunterricht?</b>	114,33
Ein Plädoyer für die frühe Einführung der Arbeit mit Teilchenvorstellungen	
<i>M. Bäumer, N. Dunker, E. Müller, B. Claussen, K. Meyer, U. Carle</i>	
<b>Das Salz verschwindet</b>	114,22
Entwicklung einer Teilchenvorstellung im naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht	
<i>A. Krieg</i>	

<b>Metalle schützen</b>	109,24	<b>B.a. Anfangsunterricht</b>	
Eloxieren von Aluminium im Schülerexperiment		<b>Atome schon im Sachunterricht?</b>	114,33
<i>B. Sieve</i>		Ein Plädoyer für die frühe Einführung der Arbeit mit Teilchenvorstellungen	
<b>Vor Korrosion schützen</b>	109,18	<i>M. Bäumer, N. Dunker, E. Müller, B. Claussen, K. Meyer, U. Carle</i>	
Galvanisierung im Chemieunterricht der Sekundarstufe I		<b>Scaffolding – ein Baugerüst für die Fachsprache</b>	111/112,34
<i>B. Sieve</i>		Förderung des Sprachverständnisses von schwächeren Schülern	
<b>B. Methodik (Unterrichtseinheiten, Projektunterricht, Leistungsmessung, ...)</b>		<i>S. Krämer</i>	
<b>Atome, Elemente, Bindungen</b>	111/112,12	<b>B.b. Außerschulische Lernorte</b>	
Lernzirkel zur Selbstdiagnose		<b>Außerschulische Lernorte</b>	110,47
<i>O. Wißner</i>		<i>M. Grosty, S. Venke</i>	
<b>Backzutaten identifizieren</b>	111/112,46	<b>Konservieren mit Zucker</b>	109,30
Innere Differenzierung durch arbeitsteiliges Experimentieren		Nassholzkonservierung von Hölzern archäologischer Bohlenwege	
<i>H. Schmidkunz</i>		<i>R. Bünnemeyer, B. Dräger, R. Aniol</i>	
<b>Biodiesel – eine echte Alternative?</b>	113,35	<b>B.c. Sprache, Denken, Schülervorstellung</b>	
Angeleitetes Recherchieren und Bewerten mit der Methode des WebQuest		<b>Das eigene Wissen überprüfen</b>	111/112,24
<i>J. Freienberg, S. Weiß</i>		Lernstandserhebungen in Klasse 9 und Klasse 11	
<b>Chemie trifft Maschinenbau</b>	113,14	<i>O. Wißner</i>	
Ein fachübergreifendes Unterrichtsprojekt an der Ruhr-Universität Bochum		<b>Das Salz gibt die Farbe ab</b>	114,38
<i>J. Lorke, S. Frerich, S. Kareth, K. Sommer</i>		Zur Einführung eines tragfähigen Löslichkeitskonzepts	
<b>Cholesterin nützlich oder schädlich?</b>	113,30	<i>T. Grüß-Niehaus, S. Schanze</i>	
Anregungen für ein Projekt zum Thema „Cholesterin“		<b>Der Sprung zu den Atomen</b>	114,5
<i>K. Full, P. Pfeifer</i>		<i>M. Rehm</i>	
<b>Das eigene Wissen überprüfen</b>	111/112,24	<b>Scaffolding – ein Baugerüst für die Fachsprache</b>	111/112,34
Lernstandserhebungen in Klasse 9 und Klasse 11		Förderung des Sprachverständnisses von schwächeren Schülern	
<i>O. Wißner</i>		<i>S. Krämer</i>	
<b>Explosiv! – Die Chemie der Raketentreibstoffe</b>	111/112,66	<b>Wir brauchen einen Atombegriff – Aber welchen und wann?</b>	114,26
Eine Unterrichtseinheit für die Sekundarstufe II		Entwicklung eines Atombegriffs in der Sekundarstufe I	
<i>K. Hoy, J. Kranz</i>		<i>M. Vogeletzang</i>	
<b>Klein – kleiner – winzig</b>	111/112,56	<b>B.d. Aufgaben</b>	
Niveaudifferenzierte Lernstationen zu Grundlagen der Nanotechnologie		<b>Aufgaben mit gestuften Hilfen</b>	111/112,72
<i>Wlotzka P., Woldt P., Busch M.</i>		Eine selbstdifferenzierende Lernumgebung am Beispiel von Osmose und Verbrennung	
<b>Konservieren mit Zucker</b>	109,30	<i>L. Stäudel</i>	
Nassholzkonservierung von Hölzern archäologischer Bohlenwege		<b>Elektrolyse im Mikromaßstab</b>	110,18
<i>R. Bünnemeyer, B. Dräger, R. Aniol</i>		Microscale-Elektrolyse einer Zinkiodid-Lösung	
<b>Mumien</b>	109,44	<i>W. Habelitz-Tkotz, M. Dreyer, F. Hartl</i>	
Chemische Aspekte eines Bestattungsritus		<b>Interessiert und begabt – und dann?</b>	111/112,86
<i>B. Sieve</i>		Begabungsdifferenzierende Experimentalaufgaben	
<b>Scaffolding – ein Baugerüst für die Fachsprache</b>	111/112,34	<i>M. Beeken, I. Wottle, A. Lühken, I. Parchmann</i>	
Förderung des Sprachverständnisses von schwächeren Schülern		<b>Kompetenzentwicklung im Chemieunterricht</b>	111/112,78
<i>S. Krämer</i>		Mit welchen Modellen lassen sich Kompetenzen und Aufgaben differenzieren?	
<b>Sternstunden</b>	111/112,50	<i>S. Bernholt, M. Walpuski, E. Sumfleth, I. Parchmann</i>	
Das Differenzierungssystem der Offenen Schule Waldau im Bereich Naturwissenschaften			
<i>B. Lutz, H. Mazurkewitz:</i>			

## C. Medien (auch Modelle, Computer, Internet,...)

### Atome schon im Sachunterricht? 114,33

Ein Plädoyer für die frühe Einführung der Arbeit mit Teilchenvorstellungen

*M. Bäumer, N. Dunker, E. Müller, B. Claussen, K. Meyer, U. Carle*

### Biodiesel – eine echte Alternative? 113,35

Angeleitetes Recherchieren und Bewerten mit der Methode des WebQuest

*J. Freienberg, S. Weiß*

### Das Salz gibt die Farbe ab 114,38

Zur Einführung eines tragfähigen Löslichkeitskonzepts

*T. Grüß-Niehaus, S. Schanze*

### Das Salz verschwindet 114,22

Entwicklung einer Teilchenvorstellung im naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht

*A. Krieg*

### Der Sprung zu den Atomen 114,5

*M. Rehm*

### Eine Reise in die Mikrowelt 114,16

Einführung in die Modellierung submikroskopischer Phänomene

*S. Mikelskis-Seifert, M. Euler*

### Lehr(er)wege zu Teilchen und Atomen 114,9

Vielfalt der Modelle versus konsistente Konzeptentwicklung

*J. A. Bindernagel, I. Eilks*

### Virtueller Chemieunterricht 111/112,94

Einsatz von dynamischen Folien und Arbeitsblättern

*M. Nolte*

### Wir brauchen einen Atombegriff – Aber welchen und wann? 114,26

Entwicklung eines Atombegriffs in der Sekundarstufe I

*M. Voegelzang*

### Wissenschaft hautnah 114,44

Beschreibung eines Projektes zum Bau eines Raster-Tunnel-Mikroskops

*C. Göbel, S. Beckhaus, C. Lienau*

## D. Schwerpunkt: Experimente

### Backzutaten identifizieren 111/112,46

Innere Differenzierung durch arbeitsteiliges Experimentieren

*H. Schmidkunz*

### Elektrolyse im Mikromaßstab 110,18

Microscale-Elektrolyse einer Zinkiodid-Lösung

*W. Habelitz-Tkotz, M. Dreyer, F. Hartl*

### Experimente rund um Fette und fette Öle 113,44

*S. Venke, W. Proske*

### Exotherm oder Endotherm? 110,42

Interessante Reaktionen mit Zinksulfat

*H. Schmidkunz*

### Farbige Reaktionsprodukte 110,21

Zink als Reduktionsmittel

*W. Schalko, S. Pribitzer*

### Fassaden schützen mit Wasserglas 109,11

Einfache Experimente zur Bedeutung von Natriumwasserglas als Flammschutzmittel

*B. Sieve*

### Lecithin – mehr als ein Emulgator 113,18

Experimentelle Untersuchung der Struktur und der Eigenschaften von Lecithin

*K. Thimm, K. Sommer*

### Metalle schützen 109,24

Eloxieren von Aluminium im Schülerexperiment

*B. Sieve*

### Reaktionspartner Zink 110,11

Zink und Zinkverbindungen im Chemieunterricht

*P. Pfeifer*

### Sauer oder alkalisch 110,16

Säure-Base-Reaktionen von Zinkverbindungen

*P. Pfeifer*

### Vom Rohstoff zum Metall 110,36

Zinkblende als Untersuchungsmaterial

*S. Venke, A. Russek, W. Proske, K. Sommer*

### Vor Korrosion schützen 109,18

Galvanisierung im Chemieunterricht der Sekundarstufe I

*B. Sieve*

### Wasserstoff „in statu nascendi“ 110,24

Schülerexperimente zur Reversibilität von Reduktion und Oxidation

*P. Pfeifer*

## I. Energie

### Exotherm oder Endotherm? 110,42

Interessante Reaktionen mit Zinksulfat

*H. Schmidkunz*

## P. Physikalische Chemie/Elektrochemie

### Metalle schützen 109,24

Eloxieren von Aluminium im Schülerexperiment

*B. Sieve*

### Vor Korrosion schützen 109,18

Galvanisierung im Chemieunterricht der Sekundarstufe I

*B. Sieve*

## R. Strukturchemie, Mineralogie

### Vom Rohstoff zum Metall 110,36

Zinkblende als Untersuchungsmaterial

*S. Venke, A. Russek, W. Proske, K. Sommer*

<b>S. Anorganische Chemie</b>			
<b>Reaktionspartner Zink</b>	110,11	<b>Fassaden schützen mit Wasserglas</b>	109,11
Zink und Zinkverbindungen im Chemieunterricht <i>P. Pfeifer</i>		Einfache Experimente zur Bedeutung von Natriumwasserglas als Flammenschutzmittel <i>B. Sieve</i>	
<b>Sauer oder alkalisch</b>	110,16	<b>Konservieren mit Zucker</b>	109,30
Säure-Base-Reaktionen von Zinkverbindungen <i>P. Pfeifer</i>		Nassholzkonservierung von Hölzern archäologischer Bohlenwege <i>R. Bünnemeyer, B. Dräger, R. Aniol</i>	
<b>Vor Korrosion schützen</b>	109,18	<b>Lackieren und schützen</b>	109,14
Galvanisierung im Chemieunterricht der Sekundarstufe I <i>B. Sieve</i>		Korrosionsschutz am Beispiel der Autolackierung <i>I. Gorst, B. Sieve, P. Pfeifer</i>	
<b>U. Chemische Technologie</b>		<b>Mumien</b>	109,44
<b>Ästhetisch und wetterfest</b>	109,4	Chemische Aspekte eines Bestattungsritus <i>B. Sieve</i>	
Schutz durch Lacke <i>B. Sieve, P. Pfeifer</i>		<b>Säuren vernichten Papier</b>	109,34
<b>Explosiv! – Die Chemie der Raketentreibstoffe</b>	111/112,66	Eine kompetenzorientierte Einführung in die organische Chemie <i>V. Tettenborn, K. Sommer</i>	
Eine Unterrichtseinheit für die Sekundarstufe II <i>K. Hoy, J. Kranz</i>		<b>Spurenelement Zink</b>	110,31
<b>Gebrauchsmetall Zink</b>	110,2	Nachweis von Zink in Nahrungsergänzungsmitteln und Kosmetika <i>M. Grube M., A. Russek, K. Sommer</i>	
Werkstoff und lebenswichtiges Spurenelement <i>S. Grund</i>		<b>Wasser ist an allem schuld</b>	109,7
<b>Lackieren und schützen</b>	109,14	Siliciumorganische Chemie im Bautenschutz <i>M. Boos</i>	
Korrosionsschutz am Beispiel der Autolackierung <i>I. Gorst, B. Sieve, P. Pfeifer</i>		<b>W.a Lebensmittelchemie</b>	
<b>Von der Ölpresse zur Hochdruckextraktionsanlage</b>	113,5	<b>Backzutaten identifizieren</b>	111/112,46
Die Anwendung des Extraktionsverfahrens bei der Ölherstellung <i>S. Kareth, J. Lorke, K. Sommer</i>		Innere Differenzierung durch arbeitsteiliges Experimentieren <i>H. Schmidkunz</i>	
<b>U.a. Angewandte Strukturchemie</b>		<b>Lecithin – mehr als ein Emulgator</b>	113,18
<b>Fassaden schützen mit Wasserglas</b>	109,11	Experimentelle Untersuchung der Struktur und der Eigenschaften von Lecithin <i>K. Thimm, K. Sommer</i>	
Einfache Experimente zur Bedeutung von Natriumwasserglas als Flammenschutzmittel <i>B. Sieve</i>		<b>Welche Fette enthält Palmöl?</b>	113,24
<b>Wasser ist an allem schuld</b>	109,7	Verfahren zur Bestimmung der Fettkennzahlen am Beispiel von Palmöl <i>V. Janouschek, K. Sommer</i>	
Siliciumorganische Chemie im Bautenschutz <i>M. Boos</i>		<b>W.b. Physiologische Chemie, Biochemie, Medizin</b>	
<b>W. Alltagschemie</b>		<b>Cholesterin nützlich oder schädlich?</b>	113,30
<b>Ästhetisch und wetterfest</b>	109,4	Anregungen für ein Projekt zum Thema „Cholesterin“ <i>K. Full, P. Pfeifer</i>	
Schutz durch Lacke <i>B. Sieve, P. Pfeifer</i>		<b>Gebrauchsmetall Zink</b>	110,2
<b>Biodiesel – eine echte Alternative?</b>	113,35	Werkstoff und lebenswichtiges Spurenelement <i>S. Grund</i>	
Angeleitetes Recherchieren und Bewerten mit der Methode des WebQuest <i>J. Freienberg, S. Weiß</i>		<b>Speicherstoffe und Signalübermittler</b>	113,40
<b>Konservierung – Werte schützen und erhalten</b>	109,2	Lipide im Organismus <i>A. Schunk, J. Koolmann</i>	
<i>P. Pfeifer, B. Sieve</i>		<b>Zink als Heilmittel</b>	110,26
		Die physiologische Bedeutung von Zink <i>D. Schmidkunz-Eggler, H. Schmidkunz H.</i>	

---

## Z. Geschichte der Naturwissenschaften

**Säuren vernichten Papier** 109,34  
Eine kompetenzorientierte Einführung in die organische Chemie  
*V. Tettenborn, K. Sommer*

## Z.a. Chemie – fächerübergreifend

**Chemie trifft Maschinenbau** 113,14  
Ein fachübergreifendes Unterrichtsprojekt an der Ruhr-Universität Bochum  
*J. Lorke, S. Frerich, S. Kareth, K. Sommer*

## Karteikarten

**Bandolo**  
*Wißner O.* 111/112,97

**Die Thermochromie des Zinkoxids** 110,49  
*Schmidkunz H.*

**Eine Kerze aus Marzipan** 114,49  
*Venke S.*

**Feuerverzinken** 110,49  
*Schmidkunz H.*

**Puffern gegen den Zerfall** 109,49  
*Tettenborn V.; Sommer K.*

**Pufferwirkung von Calciumcarbonat in Papier** 109,49  
*Tettenborn V.; Sommer K.*

**Untersuchung von Butterfett, Butter und Halbfettbutter** 113,49  
*Buse S., Kopizinski L., Sellim B.*

**Verseifung und qualitativer Nachweis der Fettsäuren** 113,49  
*Buse S., Kopizinski L., Sellim B.*

**Weihnachtskarten** 114,49  
*Venke S.*

## Themen der Hefte

**Konservieren** (*B. Sieve, P. Pfeifer*) 109

**Zink** (*P. Pfeifer, H. Schmidkunz, S. Venke*) 110

**Differenzieren** (*L. Stäudel*) 111/112

**Fette, Öle, Derivate** (*K. Sommer, H. Schmidkunz, P. Pfeifer*) 113

**Atome – Vorstellungen entwickeln** 114