



Autoren- und Sachwortregister
zum 72. Jahrgang 2021

Chemie in Labor und Biotechnik

Aufsätze

Azizi, Mina; Susdorf, Dennis; Woldeiesus, Lea; Wiskamp, Volker

Lernvideos aus dem Internet – Mehr als Lückenfüller in der Corona-Zeit 162

Bäker, Martin

Quanten(mechanik) im Alltag – Elektronische Vorgänge in Metallen sowie in Halbleitern verständlich dargestellt..... 38

Im Spannungsfeld der Mechanik –

Von der Entropie in Gummibändern über Spannungen in Materialien bis hin zu der mysteriösen Querkontraktion. 240

Kann die Entropie abnehmen? – Im

Prinzip ja, aber es ist extrem unwahrscheinlich – oder benötigt Energie 514

Bützer, Peter

Was kommt nach den fluorierten Wachsen? – Auf der Suche nach umweltverträglichen Skiwachsen..64

Unerwarteter Oxidationsverlauf von

Vitamin C – Komplexe Reaktionen teils noch ohne Erklärung.....220

Fard, Mozghan Hassanipour ; Wiskamp, Volker

Bewerbungsschreiben als Prüfungsform – Corona macht erfinderisch..... 230

Homo Chemicus – Vom Feuerstein

zur Künstlichen Intelligenz..... 342

Hasenpusch, Wolfgang

Speiseöle transparent gemacht – Von gesättigten und ungesättigten Fettsäuren 22

Als wenig nachhaltig torpediert Ist

der einst subventionierte Biodiesel noch zu retten? 32

Das Kraut der Unsterblichkeit – Jiaogulan ist weder Lebensmittel noch Arzneimittel 110

Das Team der B-Vitamine, der Energiestoffwechsel-Achter – Bei möglichen Vitamin B12-Lieferanten genau hinsehen..... 210

Vielseitiges Gehölz mit Gefahrenpotenzial – Eiben blicken auf eine Jahrtausend alte Herkunft zurück 268

Fasern, Pharmaka und Rauschmittel – Hanf, eine vielseitige traditionelle Pflanze 310

Indiens allheilende Zauberwurzel – Lebensmittel und Gewürze: Kurkuma 354

Vom Wert her so etwas wie Gold – Safran – Gewürz- und Heilpflanze sowie Naturfarbe 428

Gewürz und Antibiotikum – Oregano: Aus der Bergwelt der Mittelmeerlande 436

Blitz-Karriere eines uralten Nahrungsmittels – Soja, die nicht unumstrittene Nutzpflanze mit hohen Zuwachsraten 444

Brauchen wir so etwas in Lebensmitteln? – Trennmittel und Rieselhilfen 452

Eine asiatische Frucht erobert den Westen – Mango: Gesunder Inhalt, giftige Schale 458

Spermidin, die Hoffnung auf ein langes und gesundes Leben – Bereits Van Leeuwenhoek fand den allgegenwärtigen Naturstoff – wie der Name schon sagt in Samenflüssigkeit 564

Cyanogene Lebensmittel: Keine Krebs-Therapeutika! – Beispiel:

Aprikosenkerne mit hohen Amygdalin-Gehalten 570

Henn, Volker

Schalten (u.a.) mit Methylgruppen – Epigenetik: Mehr als reine Vererbung – Wechselspiel von Genom und Umwelt..... 320

Hufsky, Franziska, Kickuth, Rolf

Strukturermittlung ist der Knackpunkt – Kleine Moleküle und Molekülfragmente als Hinweisgeber – Bioinformatik als treibende Kraft..... 360

Kickuth, Rolf

Einfluss: ja. Nachweisbar: wenig – Hinweise zu genetischen und biomolekularen Hintergründen sexueller Einstellungen und Verhaltensweisen..... 256

Kaleidoskop neuer Erkenntnisse – Methoden und Ergebnisse: Krankheiten aufklären, Verhalten verstehen, Umwelteinflüsse erkennen 326

Altern heißt verzweigen – Grundlegende Erfahrung: Die Zeit läuft nie rückwärts..... 510

Gut geschmiert gegen Verschleiß – Reibung lässt verschleifen – lässt sich aber auch vermindern 520

Altersprozesse verlangsamen – Viele Wegweiser im Metabolismus-Dschungel hin zum Lebenserhalt 532

Ewiges Leben – für Denkprozesse – Der Tod ist kein Naturgesetz – Wandel statt Stillstand..... 576

Schwedt, Georg

Mit Riechen und Schmecken fing es an – Von der Salz- zur Ionen- und Spezies-Analytik im Wasser 116

Start in der 1765 gegründeten Bergakademie in Freiberg/Sachsen – Aus der Geschichte des Rheinischen Mineralien-Kontors, Dr. F. Krantz in Bonn 250

Entstehung von Mineralien: Halit – Halit – das Mineral des Kochsalzes – Geochemische Entstehung von Mineralien – Teil 1 253

Mineralien des Kaliums: Sylvin und Alkalifeldspat – Geochemische Entstehung von Mineralien – Teil 2 368

Magnesium- und Calcium-Mineralie Geochemische Entstehung von Mineralien – Teil 3 464

Übergangselemente: Titan, Chrom, Molybdän und Wolfram – Geochemische Entstehung von Mineralien – Teil 4 578

Tumanova, Polina Campos ; Coskun, Bilgehan; Eckert, Lidia; Feklushina, Ksenia; Firsching, David; Fard, Mozghan Hassanipour; Wiskamp, Volker

Ein Ökologie-Schnupperstudium – Mögliches Konzept für einen Ökologie-Bachelorstudiengang 410

Weiß, Dieter

Die vielfältige Welt der Leuchterscheinungen – Lumineszenz, Fluoreszenz, Phosphoreszenz, Chemielumineszenz et al. übersichtlich dargestellt und mit Versuchen angereichert 124

Wiskamp, Volker

Zukunft als Katastrophe – Seminar über die Bedrohung der Erde in filmischer Aufbereitung; Darmstädter Öko-Filmfestival ... 46

Wünschiers, Röbbe

Dem Coronavirus den Raum fürs Variieren nehmen – Eine verständliche Erläuterung über Grundlagen und Sinn der Impfung 10

Große Artikel in Rubriken

Unternehmen und Wirtschaft

Roche: Solide durch 2020 – Rückgang bei Pharma, starkes Plus bei

Diagnostics 6

BASF hält an seiner Dividende fest – Sondereinflüsse bringen ein Minus – 2021 ein Wachstum von 4

Prozent?..... 7

Initiative „IR4future“ – Wirtschaft und Wissenschaft für Infrarot-Förderung..... 106

Grüne Chemie: Volle Kraft voraus – BASF, Wacker, Sabic und Linde für ökologisch erzeugte Grundstoffe ..

..... 107

Wind und Sonne statt fossil – Stromgestehungskosten bis zum Jahre 2040..... 206

3,5 Gigawatt grüner Strom für die Chemie – BASF, Vattenfall und RWE leiten Schritte für CO₂-freie Produktion ein 207

Kaum Image, wenig Bewerber – Laborbranche mit Nachwuchsproblemen 306

Green Deal mit Chancen für Prozessindustrie – Stimmungsbildometer der Chemie-, Pharma-, Öl- und Gasindustrie 307

Positive Sichtweise im Trend – Ergebnis der 17. Composites-Markterhebung..... 406

Starkes Comeback für die Chemie – Halbjahresbilanz der chemisch-pharmazeutischen Industrie ... 407

Spezialglas klimafreundlich – BMU fördert Dekarbonisierung der Glasindustrie..... 506

Chemie/Kunststoff: Trendometer 2022 – Hybrides Marketing, Nachhaltigkeit und Corona-übergreifend planen 507

Forschung & Entwicklung

Weder flüssig noch fest – Neuartiges Glas aus ellipsoiden Kolloiden .. 76

Rückwärtsnutzung: Relikt frühen Lebens? Neue Erkenntnisse zum Citratzyklus – für Biotechnologie interessant..... 176

„Grüne“ Katalysatoren für die Industrie – Polymerabgeleitete Kohlenstoffe als metallfreie Alternative 178

Magnetsensor der Vögel wohl gefunden – Cryptochrom 4 reagiert auf magnetische Felder 278

MADM-Technik erweitert – Fortschritt bei genetischer Analyse von Mäusen 279

Universelle Regulation in Pflanzenzellen – BESSY II: Zink-Ion-Aktivität wird ungewöhnlich kontrolliert .280

Polysulfid-Ablagerung verantwortlich – Alterung von Lithium-Schwefel-Batterien am BESSY II untersucht. 281

Robuste Reaktionszyklen – Topologischen Schutz auch bei biochemischen Netzwerken ... 382

Licht deaktiviert die Signalkette Umgekehrtes optogenetisches Werkzeug entwickelt 385

Auf kleinste Details kommt es an Hungrig oder satt: Rezeptor entschlüsselt..... 482

Nachverfolgung von Temperaturverläufen – Künstliche Opale messen Temperatur und Zeit 484

Industrie & Produktion

Dünngläser durch „Materialverjüngung – In Galliumlegierungen geeignetes Kühlmittel gefunden 78

Ein Mikroreaktor für Grignard-Reagentien – Im Durchfluss statt portionsweise betrieben..... 79

Phagen-Display findet High-Tech-Metall – Biotechnologisches Verfahren löst Gallium aus

Industrieabwässern 173

Spritzguss aus Glas – Für Massenprodukte als auch komplexe Strukturen 175

Carbon Black aus Autoreifen recyceln – Asche lässt sich nahezu vollständig abtrennen 379

Raps in Lacken, Klebstoffen und Polymeren – Pflanzliche Proteine ersetzen erdölbasierte Rohstoffe... 381

Kolbenhub statt Lungensog – Eppendorf feiert den 60. Geburtstag einer ganz besonderen Pipette 472

Mit Bakterien zu Parfüm und Pharmaka – Prozessentwicklung für die biotechnologische

Terpenproduktion 474

Hochaktives Hirudin aus dem Blutegel Neue Eigenschaften durch zellfreie Proteinsynthese 476

Aktuelles Ereignis

Zelloberflächen und Genexpressionen – Virtuelle Veranstaltung: Eppendorf Award for Young

European Investigators 275

Umschau

Wenig bekannt, aber breit akzeptiert Power-to-X-Technologien: Erfreuliche Umfrage – neue

Roadmap..... 374

Lernfähige Tabakswärmer – Nektarquelle, Eiablage, zweite Nase – und die Luftverschmutzung..... 478

Erreichen & Erhalten

Globale Bedrohung Umwelt-chemikalien – Wissenschaftsrat für das Chemikalien- und Abfallmanagement gefordert 83

Weniger Pflanzenschutzmittel-rückstände – BVL veröffentlicht Lebensmittel-Analysenergebnisse für Deutschland 84

Die Vermessung der unterirdischen Welt – Der Wert des Bodens: Seine Tiere, Pflanzen und Bakterien... 86

Relativ krisenfeste Situation – Arbeitsmarkt für Physiker nach der ersten Coronawelle 91

Handel: 500 000 t Lebensmittel-abfälle – Aber: Mit Abstand mehr Abfälle in Privathaushalten 183

Vergleichbare Messungen ermöglichen – Mikroplastik im Wasser und im Boden charakterisieren 184

Simulierter Mondzyklus mitentscheidend – Korallen erfolgreich im Labor sexuell befruchtet 187

Pflanzen „fasten“, Meer beeinflusst CO₂ – Rückgang des CO₂-Düngungseffekts – Neue Einblicke in Karbonat-Ablagerungen am Meeresboden..... 188

Mit vorhandener Technik machbar – hohe Kosten auch noch nach 2050 – Studie zur Energiewende der Schweiz 190

Methanol als Energieträger aus Seen Polymere Membranen zur Abtrennung von Methan 198

Karton, Kunststoff oder Glas? Untersuchung zur Nachhaltigkeit von Milchverpackungen 283

Himmelstrübung wie nie zuvor Kalifornischer Rauch zog im Herbst 2020 bis nach Mitteleuropa ... 284

„Marine Snow“ im Stickstoffkreislauf Ein weiteres Puzzleteil für den Nährstoffhaushalt der Meere.. 286

Fast 140 000 Terawattstunden – Neuer Atlas zeigt erstmals die weltweiten Power-to-X-Potenziale. 288

Dekarbonisierung bis 2050 nicht plausibel – Der gesellschaftliche Wandel müsste erheblich ehrgeiziger ausfallen..... 291

Seen verlieren zu viel Sauerstoff Artenvielfalt und Trinkwasserqualität gefährdet..... 298

43 Millionen Euro für Chemieunterricht – Erfolgsstory: 20 Jahre „Schulpartnerschaft Chemie“ . 287

Klimainstabilität für schnellere Evolution – Carbonat-Silicat-Zyklus drei Milliarden Jahre über Lithium-Isotope verfolgt288

Grenzwerte um ein Vielfaches unterschritten – Transporte radioaktiver Abfälle für das Logistikzentrum Konrad--294

Mehr Mathematik als erwartet – Mathematische Lernvoraussetzungen für Studienanfänger.....297

Klimamodell gewinnt – neuer Wettbewerb – Drei Schülerprojekte für digitalen Chemieunterricht präsentiert.....487

Zerlegen zu neuen Ausgangsmaterialien Forschungspolitische Empfehlungen zum chemischen Kunststoffrecycling.....488

Die Welt der Wissenschaft per Live-Stream – Digitale Kinder-Uni der Hector Kinderakademien ab Ende September.....494

Vulkanismus unter der Lupe Supervulkane länger als gedacht aktiv – Ausbruchsvorhersage.....496

Hannah Ziesche, IHK Magdeburg – Spitzenposition unter den Biologie laboranten und -laborantinnen.....585

Mit Vielfalt fit für den Klimawandel Plädoyer für gemeingutbasierte Saatguterzeugung,,,,,,590

Artikelserien

Die Zelle – Teile 4, 5, 6, 7
Bewunderung der Biologie gegenüber aus dem Jahre 1919.....92, 192, 292, 390

Die Radioaktivität der Quellen – Teile 1, 2 – Auszug aus „Moderne Probleme der Physik“, H. Sieveking 1914490, 586

Jahresregister

[Cu(SCN)(Py)2(PPH3)] 154

1,2-Dioxetane 140

1,3-Diphenyl-2-pyrazoline 130

6,7-Dihydroxycumarinderivat 126

A

Acantharura 87

Acetylenrußverfahren 380

Acetylierung 321

Acetylsalicylsäure 352

Ackerbau 536

Ackerschmalwand 339

Acridine 142

Acropora-Korallen 187

Adam August Krantz 251

Adaptogens 114

Adenosintriphosphat 352

Adenosintriphosphat 412

Adenovirus 18

adiabaten Entmagnetisierung 241

Aerosolschichten 285

Aesculin 126

AIDS 15

Akromegalie 558

Aktivierungsparameter 141

Alabaster 467

Alan Turing 181

Aliivibrio fischeri 150

Alkalifeldspat 368

Alkan-Moleküle 530

Alkane 234

Alkylester 34

allopatrisch 337

AlphaFold 366

Altersdatierung 338

Altreifen 379

Aluminate 158

Aluminium 52

Ambystoma mexicanum 552

Ammoniumhydrogenphosphat 137

Amöben 294

Amontons-Gesetz 521

AMPPD 141

Amygdalin 570, 591

anaplerotische 176

Anasyrma 261

Angel's Glow 152

Anhydrit 467

Anisidin 147

Anna Borg 207

Anthracen-9-carbonsäure-menthylester 155

Anthrachinone 128

Anti-Aging 555

Anti-Aging-Mittel 110

Anti-Wear 524

Antimaterie 512

Antioxidans 220

Antiperthit 370

Apfelkerne 570

Aphrodite Kallipygos 261

Apoptose 543

Aprikosenkerne 570, 591

Aquocobalamin 215

Arabidopsis thaliana 339

Aragonit 156

Arillus 271

Armillaria mellea 145

Arrhenius 120

Arsentrioxid 155

Ascorbinsäure 220,233

Ashley Olsen 258

atherosklerotischer Plaque 543

Atomorbitale 39

Ausdauertraining 562

Autophagie 560

Autoreifen 379

Axolotl 552

B

B-Vitamine 210

Baeyer-Villinger-Oxidation 151

Banane 127

Bändermodell 39

Bandlücke 44

Barrentheorie 254

Baryonen 512

Baryonenasymmetrie 512

Basen-Exzisionsreparatur 539

BASF 7

Bauchhärlinge 536

Bella-Twins 258

Berberin 126

Berberitze 127

Bergakademie 250

Bewerbungsschreiben 230

Biene 324

Biodiesel 29, 32, 136

Biodiversität 14,86

Biolumineszenz 124, 143

BioNTech 18

Biotin 210

Bis(3-aminopropyl)amin 567

bisexuell 257

Bismarckbraun 95

Bisphenol A 52

Blastem 553

Blaues Gold 50

Blindmaus 336

Blutegel 476

Blutlaugensalz 138, 453

- Boden 86
 Bodenkunde 418
 Bodenluftabsaugung 420
 Bodensanierung 420
 Bolitophila luminosa 145
 Bonobos 257
 Bor 357
 Borat 357
 Bornitrid 69
 Brenzcatechin 462
 Bresser GmbH 73
 Buchdruck 535
 Bücherverbrennungen 535
 Buttersäure 25
 BVO 136
- C**
- C. elegans 556
 CaCO₃ 466
 Calcit 156
 Calcit 466
 Calciumcarbonat 254, 415
 Calciumsulfat 254
 CALIPSO-Mission 285
 Canis dirus 535
 Cannabichromen 312
 Cannabidiol 312
 Cannabigerol 312
 Cannabinol 312
 Cannabis 310
 CANOPUS 362
 Cappuccino-Bär 421
 CAR-T-Zellen 274, 367
 Carbon Black 379
 Carbonat-Silicat-Zyklus 388
 Carbonsäuren 22
 Carl Ochsenius 254
 Carl Remigius Fresenius 119
 Carlson-Zwillinge 258
 Carotin 430
 Carvacrol 438
 CASIN 555
 CaSO₄ 467
 cataplerotische 176
 CBC 312
 CBD 312
 CBG 312
 CBN 312
 Ceroplastus testaceus 145
 Chemielumineszenz 124
 chemisches Universum 364
 Chinoxalin 131
 Chloracetamid 147
 Chlorophyll 127
 Chlorophyll 352
 Chloroplasten 411
 Chlorpyrifos 85
 Cholesterinsalicylat 155
 Cholesterinsenker 561
 Christbaumleuchtschlange 145
 Christopher Street Day 259
 Chrom 578, 592
 Chromatin 263
 Chromeisenstein 579
 Chromit 579
 Chromophore 126
 CIEEL-Mechanismus 135
 Citratzyklus 176
 CO₂-Düngeeffekt 188
 Cobalamin 210,215
 Coenzym B12 215
 Coleoptera 145
 Collembola 87, 145
 Coltan 55
 Computational Nanoscope 329
 Contagion 56
 Corona-Pandemie 236
 Coronavirus 10
 Cortinarien 129
 Cortinarius venetus 129
 Cortisol 265, 560
 Cortison 560
 Coulombsches Reibungsgesetz 521
 Coumarinderivate 130
 Covid19 15
 CP-Invarianz 511
 CPT-Invarianz 512
 CRISPR-Cas 326
 Crocetin 431
 Crocin 431
 Crocus sativus 429
 Cryptochrom 4 278
 CSI:FingerID 362
 Cul de Paris 261
 Curcumin 357, 561
 Currypulver 355
 Cyanidoferrate 453
 Cyanocobalamin 215
 cyanogene Lebensmittel 570, 591
 Cyborg 343
 Cymol 439
- D**
- Daidzein 447–448
 Dam-Methylase 541
 Dammaran 112
 Danklorix 139
 Daphnin 126
 Darwineum 341
 Dataismus 347
 Deep Impact 58
 Deformationslumineszenz 155
 Degussa-Gasrußverfahren 380
 Dehydroascorbinsäure 222
 Dehydroepiandrosteron 557
 Dekarbonisierung 291
 Delfine 257
 Dermoxanthon 129
 Desulfobacter hydrogenophilus 177
 Desulfurella acetivorans 177
 deterministisches Chaos 515
 DeVKopSys 288
 DHEA 557
 Diabetes 331
 Diazoniumsalz 147
 Dichromat 260
 Die Erdzerstörer 46
 Diethylentriamin 566
 Differential-Thermoanalyse 141
 Digitaler Zwilling 519
 Diorit 579
 Dioxetan 140
 Diprotodon 344
 Diptera 145
 disposable soma theory 534, 550
 Dissipation 520
 dissipative Strukturen 512
 Dithiocarbamate 85
 Dithiophosphorsäurealkylester 524
 Divestment 291
 DLC 524
 DLC-Schicht 524
 DNA-Ligase 539
 DNA-Methylierung 320
 DNA-Methylierung 544
 DNA-Replikation 538
 DNA-Schäden 538
 DNA-Schadenstheorie 542
 DNMT3A1 335
 DNPO 134
 Dodecylgallat 462
 Dokumentarfilme 46
 Dolomit 465
 Dolomiten 465
 Dopamin 263
 Dopamin-Neurotransmitter 258
 Dopaminylisierung 263
 Doppelhelixstruktur 538
 Doppelstrangbrüche 538
 Dracula Tee 135
 Dreistachliger Stichel 339
 Drogensuchtverhalten 264
 Dronabinol 313
 Druckspannung 243
 Druiden 268
 Dschelada-Paviane 261
 Dünngläser 78
 DYW-Desaminase 280
- E**
- Earth Biogenome Project 77
 Ecdysterone 272
 EFSA 67
 Eibe 268
 Eibenholz 270
 Eierstockfollikel 543
 Eisenhardtia polystachia 127
 Elastizitätsmodul 246
 Elateroidea 145
 Electron Beam Melting 105
 Elektrolumineszenz 124
 Elektronenstrahlschmelzen 105
 Elektroskop 491
 ellipsoide Kolloide 76
 emergente Eigenschaft 516
 Endorphin 264
 Endosymbiose-Theorie 411
 Energy Dissipation Pathways 512
 Entität 577
 Entropie 240, 512, 514, 591
 Eosin 95
 EPDM 185
 Epicrates ignava 145
 Epigenetik 262, 304, 320, 519
 epigenetische Markierung 327
 Epigenetische Uhr 544
 Epigenetische Vererbung 259
 Epigeneum 341
 Epigenom 320
 Eppendorf 472
 ERGA 77
 Ergodizität 517
 erweiterte Evolution 534
 Esche 126
 Essigsäureanhydrid 365
 Essigsäureethylester 135
 Estradiol 258
 Ethylenderivate 130
 Etruskerspitzmaus 554
 Eu(DBM)4(NEt₃) 154
 Eukalyptusbäume 344
 Europäischer Referenzgenomatlas 77
 European Reference Genome Atlas 77
 Europiumchlorid 154
 Eusozialität 549
 Evaporit 253, 368
 Evolution 388, 532
 ewiges Leben 576, 591
 Exoskelett 415
- F**
- Fadenwurm 323
 FAME 32
 Farbensehen 31
 Federleuchtkäfern 145
 Fehlererkennungsverfahren 538
 Fehlerkorrekturverfahren 538
 Feldspat 369
 Fermienergie 40
 Fettsäuremethylester 29

- Fettsäuren 22
 Feuersalamander 510
 Flavinmononucleotid 151
 Flavone 129
 Flavonole 112
 Fledermäuse 554
 Fluoreszenz 124
 Fluorierte Wachse 65
 Fluorubin 131
 Flüssigkristalle 76
 Flußspat 156
 FMN 151
 FMNH2 151
 FMR1-Gen 327
 Folsäure 210
 Fontaktoskop 492
 Forstwirtschaft 420
 Fosetyl 85
 Fossile Energie 413
 FOXP1 558
 Fracking 50
 Fragmentierungsbaum 362
 Frankenstein 60
 Fraueneis 467
 Fraxin 126
 Freiberger 250
 Fresenius 119
 Friedrich Hoffmann 118
 Frischzellentherapie 558
 Fulleren 517
 Furnacerußverfahren 380
- G**
- G-Protein-gekoppelte Rezeptoren 385
 Gabbro 579
 Galläpfelsaft 117
 Gallate 462
 Gallium 69, 173
 Galliumlegierungen 78
 Gallopus luminarius 145
 Gallussäure 117
 Gardienenbleichmittel 136
 Gardinenweiß 139
 Gasland 50
 Gelbflechte 128
 Geldscheinprüfer 125
 Gelee Royal 324
 Genetischer Shift 15
 Genexpressionsmuster 330
 Genstein 447–448
 genomweite Assoziationsstudie 259
 Gentianaviolett 95
 Geocaching 125
 Geophysik 412
 Gesäß 260
 Gilz 560
 Ginseng 111
- G**
- Ginsenosiden 112
 Gips 254, 467
 Gipsspat 467
 Gitterimpuls 43
 Glas 76
 Glasindustrie 506, 592
 Glasschwamm 537
 Gleitreibung 520
 Glockentierchen 294
 Glucocorticoid-induced Leucine Zipper 561
 Glucocorticoid-Rezeptor 324
 Glühwürmchen 148
 Glycerinester 22
 Glykoside 111, 572
 Glyphosat 54
 GPCR 385
 Graphen 505
 Graphit 69
 Green Deal 307
 Grignard-Reagentien 79
 Grippevirus 15
 Grönlandhaie 549
 Große Tümmler 257
 GRS 394
 grüner Strom 207
 Guillaume Amontons 520
 Gummibänder 240
 GWAS 259
 Gynostemma pentaphyllum 110
 Gypsenoside 112
- H**
- Hackmanit 157
 Haftreibung 521
 Halbleiter 41
 Halit 253
 Hallimasch 145
 Halogenierte Paraffine 68
 Hämatit 253
 Hämatoxylin 95
 Hämin 138
 Hämoglobin 352
 Hanf 310
 Hans-Werner Hector 495
 Haschisch 316
 Hayflick-Grenze 547
 Hector Kinderakademie 494
 HeLa-Zellen 548
 Hemiptera 145
 Henrietta Lacks 548
 Herdenschutz 21
 hermaphrodit 257
 Heterocephalus glaber 549
 HGH 557
 HIFOL 399
 Hinterteile 261
 Hippea maritima 177
 Hippocampus 336
- H**
- Hirudin 476
 Histon 263
 Histon 321
 Histonschwänze 329
 Hitachi 74
 Hochdurchsatzsequenzierung 393
 holländische Hungerwinter 321
 Holzschutz 29
 Homo Chemicus 342
 Homöomorphismen 382
 Homosexualität 256
 Honigbiene 48
 Horvaths epigenetische Uhr 544
 hospaenus hemipterus 148
 HRP 138
 Hühnerlei 128
 Humanismus 350
 Humifizierung 418
 Hummelfedermaus 554
 Hyaluron 550
 Hydroxycobalamin 215
 Hypericin 136
 Hyperintelligenz 347
 Hypochlorige Säure 223
 Hypochlorit 223
- I**
- ICP-OES 122
 Ilmenit 578
 Immortalisierung 547
 Immunsystem 16
 Impfung 10
 Induzierte pluripotente Stammzelle 63
 Inflamm-Aging 560
 inflammation 560
 Informationsweitergabe 535
 Inkommensurabilität 522
 Insektenhirn 31
 intersystem crossing 157
 intrinsische Ladungsträgerdichte 44
 Iodometrische Bestimmung 233
 Iodzahl 34
 Ionenchromatographie 121
 Ionenlehre 120
 Ionische Flüssigkeiten 525
 iPS 63
 Isantin 69
 Isoflavone 447
 Isothiazole 131
 Isotopenmuster 361
- J**
- Jablonski-Diagramm 124
 James Lovelock 346
 Jean-Baptiste de Lamarck 322
 Jeremy England 512
- Jiaogulan 110, 555
 Joachim Herz Stiftung 209
 Johann Friedrich Westrumb 119
 Johann Jacob Nöggerath 370
 Johannes Walther 255
 Johanniskrautblütenblätter 136
 Jungbrunnen 510
- K**
- Kainit 368
 kalamitisch 77
 Kalifornischer Rauch 284, 374
 Kalium 368
 Kalk 254
 Kalkalge 405
 Kaonen 511
 Kapillarelektrophorese 121
 Karl Wilhelm Nose 370
 Kassiterit 581
 Kastanienzweig 126
 Kindheitstraumata 333
 Klaus Tschira 399, 499
 Kleeblattknoten 382
 Kleine Moleküle 360
 Kleine Wasserlinse 218
 Klickkäfern 145
 Klimainstabilität 388
 Knicklichter 134
 Kochsalz 253
 Kohlenstoff 232
 Kohlenstoffbeschichtungen 524
 Kohlenstoffkreislauf 188
 Kolbenfresser 527
 Kolbenhubpipette 473
 Kolloidkristalle 484
 Kompressionsmodul 246
 Konrad-Container 395
 Kopernikus-Projekt 374
 Kopiergeräte 538
 Korallen 187
 Kreide 466
 Krieg der Welten 59
 Kristallolumineszenz 155
 Kronlappen 111
 Künstliche Intelligenz 350
 Kunststoffrecycling 488
 Kupferoxidcluster 529
 Kupfervitriol 117
 Kürbisgewächse 110
 Kurkuma 354, 561
- L**
- Laetril 574
 Lamprohiza splendidula 148
 Lampyridae 145, 148
 Lampyris noctiluca 148
 Landauer-Prinzip 518
 Landessternwarte Heidelberg-Königstuhl 399

- Landwirtschaft 420
 Langerhans-Inseln 332
 Lapis Solaris 158
 Lateralkraftmikroskopie 526
 LCA 376
 Lebensdauer 534
 Lebenserwartung 534
 Lebenszyklusanalyse 376
 Lecithin 448
 Leitungsband 39
 Lemna minor 218
 Lernvideos 162
 Lernvoraussetzungen 397
 Lesben 258
 Leuchtbakterien 150
 Leuchtkäfer 145
 Leuchtkamm 145
 Leukämieentstehung 332
 Lichtfeldkamera 5
 Lidar 284
 Life Cycle Assessment 376
 Lignin 129
 lignum nephriticum 127
 Limonit 253
 Linolsäure 316
 Lithium-Isotope 388
 Lithium-Schwefel-Batterien 281
 Lithiumcarbonat 389
 Löcherleitung 42
 LOCLTM 142
 Logistikzentrum Konrad 394
 Luciferase 144
 Luciferin 144
 Luftschadstoffe 417
 Lumilinstant 139
 Lumineszenz 124
 Luminol 137
 Luminophore 126
 LUMO 124
 Lurchi 510
 Lycopin 431
- M**
 MADM-Technik 279
 Magie der Moore 49
 Magnesit 464
 Magnesiumcarbonate 453
 Magnetit 579
 Magnetsensor 278
 Makrophagen 560
 Malerfarben 29
 Mandelsäurenitril 574
 Mandelstamm-Spannung 244
 Manduca sexta 478
 Mangansalze 155
 Mangiferin 462
 Mango 458
 Marienglas 467
 Marihuana 311
- marine Schneeflocken 286
 Marine Snow 286
 Massenspektrometrie 361
 Mathematik 397
 Matlalin 127
 Matthew Meselson 541
 Mausmodell 334
 Max-Planck-Institut für Astronomie 399
 Maxwells Dämon 518
 MC4R 264, 482
 MDP 376
 mean time between failures 536
 Mechanik 240
 Meerrettichperoxidase 138
 Mehrfachzucker 446
 Melanocortin-4-Rezeptor 264
 Melanocortin-4-Rezeptor 482
 Melatonin 559
 Menschenaffen 257
 Menthan 440
 Mesonen 511
 Met-Enkephalin 264
 Metabolismus 532, 591
 Metabolite 328
 Metal Depletion Potential 376
 Metalle 38
 Meteorologie 416
 Metformin 556
 methanogene Archaeobakterien 298
 Methylcobalamin 215
 Methylierung 320, 330
 Methylsalicylat 153
 Microchiroptera 554
 Mikroben 89
 Mikroplastik 184
 Mikroreaktor 79
 Milchverpackungen 283
 Mimikri 261
 Mineralöl-Diesel 35
 Mineralwasseranalyse 117
 MINT-Fächer 397
 Mischerlich-Probe 137
 Mismatch-Reparatur 540
 Mitochondrien 411
 Mitochondrien 559
 MitoQ 559
 Moderna 18
 Molekulardynamiksimulationen 530
 Molekülorbital 124
 Molybdän 578, 592
 Molybdändisulfid 69
 Molybdänglanz 580
 Molybdänit 580
 Mondzyklus 187
 Mono-Carbonsäuren 27
 Montmorillonit 535
- Morbus Crohn 359
 More than Honey 48
 Mosaic Analysis with Double Makers 279
 MPIA 399
 MTBF 536
 multiresistente Bakterien 360
 muratisch 117
 Mutationen 12
 Mutationsdynamik 10
 MXene 525
- N**
 N-(2-Aminoethyl)-1,3 -propan-diamin 567
 Nachwachsende Rohstoffe 237
 Nacktmulle 549
 Nährstoffkreislauf 89
 Nahrungsfette 22
 Nanopore-Sequenzierung 326
 Narra-Holz 127
 Natriumcarbonate 453
 Natriumchlorid 254
 Natriumhypochlorit 226
 Natriummetaphosphat 137
 Naturstoffe 360
 Neddylisierung 335
 Nektar 478
 nematische Phasen 77
 Nematoden 152
 Neolithische Revolution 345, 536
 Neurotransmitter 263
 Niacin 210
 Nicotinsäure 213
 Nikotin 85
 Nikotinsalicylat 155
 Nitrat 88
 Nitritocobalamin 215
 Norethisteron 352
 Novozän 347
 Nukleophil 79
 Nukleosomenatmung 329
 Nukleotid-Exzisionsreparatur 540
 nutzlose Zyklen 383
- O**
 Octansäure 66
 Octylgallat 462
 ODL 394
 Öko-Filmfestival 46
 Ökologiedarstellung 46
 Ölbaumpilz 145
 Olivetolsäure 313
 Olivin 579
 Ölmühlen 28
 ologneser Leuchtstein 158
 Ölsand-Abbau 413
 Ombuin 113
 Ombuosid 113
- Omega-3-Fettsäuren 27
 omnichrome Verbindungen 133
 Omphalotus olearius 145
 Onigiri 217
 Oporphyrine 127
 Opale 484
 Opn7b 385
 Opsin 385
 Optische Aufheller 129
 optogenetisches Werkzeug 385
 Oregano 436
 organisches Zeitalter 364
 organometallisches Zeitalter 364
 Orotsäure 211
 Ortsdosisleistung 394
 Östrogenspiegel 258
 Ötzi 271
 Oxiluciferin 144
 Oxytocin 264
 Ozeanographie 414
 Ozon-Loch 238
- P**
 P-Invarianz 511
 Paclitaxel 271
 paläolithische Jäger 536
 Panellus 145
 Panellus stipticus 145
 Pantothensäure 210
 Pappeln 338
 Paracelsus 117
 Paraffine 69
 Paraphilie 260
 Parietin 128
 Particle Matter Formation 376
 Pauli-Lüders-Theorem 512
 Pauli-Prinzip 40
 Penicillin 361
 Penisknochen 535
 Pentatricopeptide Repeat 280
 Percarbonat 136
 perfluorierte Substanzen 68
 Perfluorooctansäure 65–66
 Periodenverdopplung 515
 peripatrisch 337
 Permafrost 419
 Peroxioxalat-Chemilumineszenz 134
 Perthit 370
 perthitische Entmischung 370
 PFAS 65
 Pflanzenschutz 235
 Pflanzenschutzmittelrückstände 84
 PFOA 65
 pg-Bildkompression 537
 Phagen-Display 173
 Phellandren 358
 Phenazin 131

- Phengodidae 145
 Phenylacrylsäure 440
 Pheromon 235
 Pholas dactylus 144
 Phononen 526
 Phosphatpuffer 19
 Phosphonsäure 84
 Phosphoreszenz 124, 157
 Phosphorylierung 383
 Photobacterium fischeri 150
 Photinus pyralis 146
 Photochemical Ozone Creation Potential 376
 Photoreaktor 140
 Photorhabdus 152
 Photosynthese 348
 Phthalsäuredibutylester 135
 Phytochemikalien 462
 Phytoöstrogene 447
 Pilzmücken 145
 Piperin 358
 Pipette 472
 Plastic Planet 51
 Plastizitätsfaktor 335
 Plutonit 579
 POCP 376
 Polarographie 121
 Polyethylen 31
 Polyethylenterephthalat 52
 Polyhalogenierte Derivate 68
 Polylactid 237
 Polysulfid 281
 Porphyrin 127
 Posthumanismus 350
 Posttraumatische Belastungsstörung 334
 Power-to-X-Atlas 288
 PPR-Proteine 280
 PRMT6 332
 Promotormethylierung 335
 Propionsäure 25
 Propionsäureestergruppe 127
 Propylgallat 462
 Proteinstrukturdatenbanken 365
 Protoberberin 126
 protoorganisches Zeitalter 364
 Protoporphyrin 128
 Prüfungsform 230
 Prunasin 574
 Pseudomorphose 370
 PTBS 334
 Pterocarpus indicus 127
 Pygophilie 259
 Pyrazine 131
 Pyrazinopyrazin 131
 Pyridoxal 214
 Pyridoxamin 214
 Pyridoxin 210,214
 Pyruvatsynthese 177
- Q**
 QUANTA 287
 Quanten-Hall-Effekt 382
 Quantenmechanik 38
 Quantensysteme 384
 Quarzglas 157
 Quercetin 113, 129, 462
 Querkontraktion 240
 Querkontraktionszahl 245
 Quorum sensing 151
- R**
 Racing Extinction 47
 Radiocarbonanalyse 353
 Radioempfänger 535
 Radionuklide 394
 Radiumemanation 588
 Radiummonofluorid 305
 Rapamycin 557
 Raps 381
 Rapsölmethylester 136
 Rauigkeit 522
 Raupkopfpilze 129
 Redox-Verhalten 221
 Reed-Solomon-Code 538
 Regenwürmer 86
 Reibschweißung 527
 Reibung 520
 Repeat-Erkrankungen 327
 Repeats 327
 Replikation 533
 Retrotransposon 322
 RheinischensMineralien-Kontor 250
 Riboflavin 210
 Richard von Krafft-Ebing 258
 Rieselhilfen 452
 RNA-Impfstoffe 18
 Robert Boyle 117
 Robustheit 384
 Roche 6
 Rolf Landauer 518
 Rosenwurz 114
 Rosmarinsäure 440
 Rosocyanin 357
 Roßkastanie 126
 Rubren 135
 Rubrocurcumin 357
 Rußherstellung 380
 Russula 128
 Russulazine 128
 Russupteridine 128
 Rutheniumkomplexe 132
 Rutil 578
 Rutin 113
- S**
 Sachsen 250
 Safran 428
 Safranal 432
 Safranin 95
 Salamander 510
 salinisch 117
 Saliylsäuremethylester 153
 Samenflüssigkeit 564, 591
 Sandmeyer-Reaktion 147
 Sanidin 369
 Santonin 155
 Saponine 111
 SARS CoV-2 14
 SARS-CoV-2-Virus 236
 Sauerstoffbleiche 136
 Säure/Base-Titration 411
 Schacht Konrad 394
 Scheelit 580
 Schmierstoffadditive 523
 Schmierung 521
 Schnabelkerfe 145
 Schöllkrautwurzel 126
 Schubmodul 246
 Schubspannung 243
 Schulpartnerschaft Chemie 387
 Schwefelblüte 523
 Schwule 258
 Sedimentgestein 253
 Seidelbast 126
 Selbstkitzel-Effekt 264
 Selbstorganisierende Schichten 69
 Selenit 467
 Seneszenz 534
 Serotonin 258
 Serotyp 15
 Sevin 235
 sexuelle Verhaltensweisen 256
 Shelterin-Komplex 546
 Shifts 15
 silanierte Partikel 69
 Silicium 42
 Siliziumdioxid 454
 Siloxane 68
 Silylether 132
 SimScale 245
 Singulett-Sauerstoff 151
 Singulett-Zustand 125
 Skiwachse 64
 Skorbut 211
 Skorpione 129
 Smog 417
 Soja 444
 Solarenergie 413
 Solarwärmekraftwerk 414
 Somatropin 557
 Soylett Green 58
 Spalax galili 337
 Spalax leucodon 336
 Spanking 261
 Spannungen 240
 Speckstein 464
 Speiseöle 22
 Spermidin 560, 564, 591
 Spezies-Analytik 121
 Sphalerit 156
 Spiegelstein 467
 Spiegelwelt 511
 Spike-Protein 15
 Spirulina 218
 Sprache 535
 Springschwänze 87, 145
 Springspinne 129
 Spritzguss 175
 Stammzellen 63
 Stammzelltechnologie 303, 326
 Statine 561
 Stearinsäure 22
 Steatopygie 260
 Steatose 328
 Stechlinsee 298
 Steirisches Kürbiskernöl 136
 Steroide 111
 Stichling 339
 Stilben 130
 Stromgestehungskosten 206
 Strukturchemie 364
 Strukturermittlung 360
 Substratzyklen 383
 Sunil 139
 Superfluorophore 131
 Superhydrophobizität 69
 Supervulkane 496
 Supraschmierfähigkeit 522
 Süßwasserseen 298
 Sylvester Stallone 134
 Sylvin 368
- T**
 T-Zell-Leukämie 333
 Tabakschwärmer 478
 Taigawurzel 114
 Talk 464
 Täubling 129
 Taxan 273
 Taxol 271
 TCPO 134
 technofunktionelle Proteine 381
 Telomerase 546
 Telomere 545
 Terahertz-Strahlung 5
 Terbiumkomplexe 154
 Terpene 344
 Terpenproduktion 474
 Terra Preta 419
 Testosteron 258
 Tetraazfulvalenen 131
 Tetrahydrocannabinol 311
 Tetrahydrocannabivarin 312
 THC 311

THCV 312
 The Day After Tomorrow 59
 The Imitation Game 181
 Thermalrußverfahren 380
 Thermische Desorption 420
 Thermolumineszenz 124, 156
 Thermolumineszenz 155
 Thessalien 464
 Thiamin 210
 Thiolierung 147
 Thomas Kirkwood 534
 Thomas von Aquin 232
 Thymol 438
 Thymus 558
 Titan 578, 592
 Titaneisen 578
 Tod 533
 Topologischer Schutz 382
 Torf 418
 Torus 382
 Tracer-Based-Sorting 63
 Trans-Fettsäuren 28
 Transhumanismus 350
 Transkript 10
 Transkriptionsfaktor 63
 Traumasparen 334
 Treibhauseffekt 345
 Treibhausgas 376
 TrenDNA 393
 Trennmittel 452
 Triamin 565
 Triazine 130
 Tribologie 522

Tribolumineszenz 124, 152
 Trichlorphenol-Derivate 235
 Trichromat 260
 Triglyceride 22
 Triplett-Zustand 158
 Triterpenoid 113
 TROPOS 284
 Typlokalität 370

U
 Überdauerungsorgan 110
 Übergangselemente 578, 592
 Ubiquitin 561
 UHMWPE 65
 Umweltchemikalien 83
 Umweltprobenbank 393
 Ungesättigte Fettsäuren 23
 Unsterblichkeit 110
 uphill energy conversion 142
 Uranyl nitrat 154
 Urushiol 462

V
 Valenzband 41
 Valeriansäure 25
 Van Leeuwenhoek 564, 591
 Vanillin 136
 Vargula hilgendorffii 145
 Vattenfall 207
 Venus Kallipygos 261
 Venus von Willendorf 260
 Venusfigurinen 260
 Verschleiß 520, 591

Verzweigte Strukturen 513
 via salina 253
 Vicento Cascariolo 158
 Vitamin B12 215
 Vitamin B12-Analoga 217
 Vitamin C 220
 Vitamin M 211
 Vogelgrippevirus 15
 Vogtland 156
 Voltammetrie 121
 Vorticella 294
 Vulkanismus 496

W
 wear 524
 Wegwerfkörpertheorie 534, 550
 Weiße Schokolade 159
 Weizen 345
 Weizenkeime 565
 Wellenzahl 43
 Wernerit 156
 Wiedersberg 156
 Willemite 156
 Wimpernzellen 295
 Wintergrünöl 153
 Wissenschaftsjournalismus 424
 Wolfram 105, 578, 592
 Wolframdisulfid 69
 Wolframit 580
 Wood-Filter 125
 Wundbrand 152
 Wurmsamenöl 155
 Wurzelzone 87

X
 Xanthin-Derivate 449
 Xanthoria parietina 128
 Xerox 538

Y
 Yixingensin 113
 Yuval Noah Harari 342

Z
 ZDDP 524
 Zeaxanthin 431
 Zeche Zollern 522
 Zechsteinmeer 254
 Zeit 510, 591
 Zeitalter 364
 Zeitpfeil 511
 Zeitumkehr 512
 zellfreie Proteinsynthese 476
 Zinkdialkyldithiophosphate 523
 Zinksulfid 154
 Zitronensäurezyklus 412
 Zugspannung 243
 Zweiflügler 145
 Zwergfledermaus 555
 Zwillingsstudien 258
 Zwillingsstudien 331
 Zylinderlaufbuchse 527
 Zytostatika 273

Impressum

CLB
 Chemie in Labor und Biotechnik

Verlag:
 Agentur & Verlag Rubikon
 für technische und wissenschaftliche
 Fachinformation – Rolf Kickuth
 Anschrift:
 CLB, Agentur & Verlag Rubikon
 Bammentaler Straße 6–8
 D-69251 Gaiberg bei Heidelberg
 E-Mail: service@clb.de

Gründungsherausgeber:
 Dr. Dr. h.c. Wilhelm Foerst (†)
 Prof. Dr. Wilhelm Fresenius (†)

Herausgeber:
 Prof. Dr. U. Fitzer, Ratingen
 Prof. Dr. K. Kleinermanns, Düsseldorf,
 Prof. Dr. J. Schram, Krefeld
 Prof. Dr. Georg Schwedt, Bonn
 Dr. Wolfgang Schulz, Stuttgart
 Prof. Dr. G. Werner, Leipzig.

Redaktion:
 Rolf Kickuth (RK, verantwortlich;
 E-Mail: kickuth@clb.de).

Ständige Mitarbeiter:
 Raymond Blavatt (Grafik) San Diego (USA);
 Dr. Maren Bulmahn, Bensheim;
 Prof. Dr. Wolfgang Hasenpusch, Hanau;
 Dr. Mechthild Käser, Diekholzen;
 Dr. Annette von Kieckebusch-Gück, Liestal (CH);
 Prof. Dr. Röbbke Wünschiers, Quedlinburg.

VBTA-Verbandsmitteilungen:
 Dr. Nicole Lindemann,
 Siegershof 7, 50859 Köln
 E-Mail: info@vbta.de

Anzeigenservice:
 Natalia Bajramovic
 CLB, Agentur & Verlag Rubikon
 Bammentaler Straße 6–8
 69251 Gaiberg bei Heidelberg
 Telefon (0 62 23) 97 07 43
 Fax (0 62 23) 97 07 41
 E-Mail: service@clb.de

Abonnentenbetreuung:
 Natalia Bajramovic
 E-Mail: service@clb.de

Layout und Satz:
 Agentur & Verlag Rubikon
 Druck: Printec Offset, 34123 Kassel
 CLB erscheint als Doppelausgabe alle
 zwei Monate.
 © 2021 Agentur und Verlag Rubikon
 Rolf Kickuth

Bezugspreise:
 CLB Chemie in Labor und Biotechnik
 Doppelausgabe – außerhalb des Abon-
 nements – 65,00 Euro, im persönlichen
 Abonnement 6 Doppelausgaben jährlich
 119,00 Euro zuzüglich Versandkosten;
 ermäßigter Preis für Schüler, Studenten
 und Auszubildende (Bescheinigung
 beifügen) jährlich 88,00 Euro zuzüglich
 Versandkosten, inkl. 7 % MWSt.
 Ausland- sowie Firmen- bzw. Instituts-
 abonnements teurer; Preis auf Anfrage.
 Bezug durch Buchhandel und Verlag.

Das Abonnement verlängert sich um ein
 weiteres Jahr, falls nicht 8 Wochen vor
 Ende des Bezugsjahres Kündigung erfolgt.
 Erfüllungsort ist Heidelberg. Mitglieder
 des VBTA, des VCÖ sowie des VDC
 erhalten die CLB zu Sonderkonditionen.

Anzeigenpreisliste:
 siehe Mediadaten unter www.clb.de
 Bei Nichterscheinen durch Streiks oder
 Störung durch höhere Gewalt besteht kein
 Anspruch auf Lieferung.

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen
 einzelnen Beiträge und Abbildungen
 sind urheberrechtlich geschützt. Jede
 Verwertung außerhalb der engen
 Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist
 ohne Zustimmung des Verlags
 unzulässig und strafbar.

Für die Rückgabe unverlangt
 eingesandter Buchbesprechungsexem-
 plare kann keinerlei Gewähr
 übernommen werden.

ISSN 0943-6677

