



Autoren- und Sachwortregister
zum 73. Jahrgang 2022

Chemie in Labor und Biotechnik

Aufsätze

Atiq, Madiha; Tumanova, Polina Campos; Masalimow, Kristina; Wiskamp, Volker Ökosystemdienstleistungen, Öko-Psychologie, Umweltkriminalität und Klima-Justiz – Wenig beachtete Aspekte im ökologisch orientierten Chemie- und Biologie-Unterricht..... 16	Von Mangelkrankung bis tödlich – Essentielle Spurenelemente und ihre Dosierung 142	Die gesunde Verheißung – Granat-äpfel stärken die Immunabwehr – aber auf die Herkunft achten.. 468
Brosch, Nicole; Wiskamp, Volker 50 Jahre »Grenzen des Wachstums« – Eine persönliche Reflexion 530	Quälende Kristalle im Körper – Gallensteine: Bildung, Zusammensetzung, Entfernung..... 156	Schätze aus der Erde und dem Ofen – Diamanten: Natürliche werden seltener, künstliche häufiger .. 546
Gumz, Jan Dennis; Hunt, Simon Sebastian; Stemmer, Michael; Bock, Sebastian; Tcholtchev, Nikolay; Mattern, Denny; Paschke, Adrian; Margraf, Marian Wette mit Chance als Gamechanger – Quantencomputer und Quantenkommunikation: Ihre möglichen Anwendungen 84	Dominant in den Kornfeldern – Roter Klatschmohn: Blume des Jahres 2017 – aber giftig 234	Karlsson Hedestam, Gunilla; Wedell, Anna Genome ausgestorbener Homininen und die menschliche Evolution – Wissenschaftlicher Hintergrund zum Nobelpreis für Physiologie oder Medizin 2022 572
Wohl bald in greifbarer Nähe – Quantencomputer und Quantenkommunikation: Wettbewerb, Herausforderungen, Perspektiven und Handlungsempfehlungen..... 166	„Die Blüten riechen nach Mord“ – Pfaffenhütchen war 2006 Gift-pflanze des Jahres 240	Kässer, Andreas Kohlenstoffdioxid ist nicht alles – Ideen für eine sinnvolle ökologische Umgestaltung – Schwerpunkt Industrie..... 27
Hasenpusch, Malte; Hasenpusch, Wolfgang 3D-Druck: Herausforderung für die Materialwirtschaft – Wirtschaft-lichkeit wird sich weiter verbessern lassen 379	Die giftigen Boten des Winters – Schneebeeren: Ziersträucher mit „Knallerbsen“ aus Nordamerika 246	Kässer, Mechthild Vom Biotop zum Meta-Organismus – Mikroben bilden eine enge Lebensgemeinschaft mit dem Menschen..... 130
Hasenpusch, Wolfgang Rhein-Kontamination mit Clothianidin und PFOS – Ein Unfall kommt selten allein, aber lernen daraus müsste man schon! 10	Die „heilige“ Stechpalme – Angeblich ist auch Hollywood nach der Stechpalme namens „holly“ benannt 254	Körpereigene Nanopartikel: Neue Hoffnungsträger in der Medizin – Extrazelluläre Vesikel für zukünftige Therapien 342
Präventive Gesunderhaltung durch Pilze – Mykotherapie ohne belegte Heilversprechen – aber dennoch interessant..... 36	Geruchsintensiv, aber lebens-verlängernd – Knoblauch: Durch Fermentieren soll sich die gesunde Wirkung noch erhöhen..... 350	Kickuth, Rolf Altersprozesse verlangsamen – Viele Wegweiser im Metabolismus-Dschungel hin zum Lebenserhalt 48
	Gesund bis giftig – je nach Dosis – Sauerampfer und seine Oxalsäure. 360	Von harmlos bis sofort tödlich – Breites Spektrum von Herzrhythmusstörungen – Ursachen und Therapien 184
	Bedeutend schon im antiken Griechenland – Die Medizinal- und Färbepflanze „Odermennig“ .. 368	Klatschmohn, Pfaffenhütchen, Schneebeeren, Rhododendren und Stechpalme – Giftige Pflanzen auf Wiesen und im Garten 230
	„Heil- und Würzmeister“ des Waldes – Waldmeister, das „Wohlriechende Labkraut“ 374	Die antike Biowaffe – Rhododendren: Schön, berauschend, giftig 251
	Diamanten der Nahrung – Trüffel: Für Feinschmecker der höchste Genuss 452	
	Anaphrodisiakum im Bierglas – Hopfen: Zum Bierbrauen und zur Beruhigung 461	

Nackte Säuger entwickeln mehr Hirn – Evolutionäre Prozesse der Nacktheit – und die kulturelle Wahrnehmung 436

Vorhofflimmer-Behandlung an vorderster technologischer Front – Praxisbericht einer Katheterablation mit dem Pulsed-Field-Verfahren..... 476

Meyer, Veronika R.

Ein akustischer Spaziergang zu den Alkanen – Methan bis Decan – und ein französischer Komponist 540

Ramström, Olof

Click-Chemie und bioorthogonale Chemie – Wissenschaftlicher Hintergrund zum Nobelpreis für Chemie 2022..... 562

Schwedt, Georg

Mangan und Eisen – Geochemische Entstehung von Mineralien – Teil 5 80

Kupfer – Geochemische Entstehung von Mineralien – Teil 6 162

Zur ersten Orientierung geeignet – Analysenkoffer für gewässerkundliche Untersuchungen von Quellen, Bächen und Seen 430

Sesin, Claus-Peter

Zelltröpfchen als biochemische Mini-Labore – „Kondensate“, ein völlig neuer Zustand biologischer Materie – Hintergrund zum Körber-Preis 2022..... 556

Wiskamp, Volker

Harter Stoff für „Geiwis“ – Chemie einiger Metalle und des Siliciums – einmal anders erzählt 262

Zwischen Depression und Hoffnung – Werke und Vorträge bekannter Persönlichkeiten im Ökologie-Unterricht..... 330

Große Artikel in Rubriken

Unternehmen und Wirtschaft

Treppauf, treppab – Autonome Roboter im Wasserkraftwerk..... 6

Auch für 2022 wohl positive Entwicklung – Gute Bilanz der chemisch-pharmazeutischen Industrie 2021 7

Verzahnfachung in 6 Jahren – Marktstudie zur Entwicklung von PHAs..... 126

Erwartung der Branche ist gekippt – VCI: Wirtschaftslage der chemischen Industrie und Folgen des Ukraine-Kriegs 127

Gründer müssen aufpassen – Wer scheitert, hat auch beim 2. Mal schlechtere Karten 226

Bewerbermangel in Engpassberufen – In den nächsten zehn Jahren gehen 7 Millionen Beschäftigte in Rente. 227

2021 mehr Existenzgründungen – Aber Vor-Pandemie-Niveau noch nicht wieder erreicht..... 227

Gegen den Fachkräftemangel – Labore fordern gemeinsame Anstrengungen..... 326

Zunehmende Wettbewerbsprobleme VCI-Halbjahresbilanz: Nur 0,5 % Wachstum – ohne Pharma minus 3 % 327

Recht gut bestellt – Gesellschaftliches Engagement von Familienunternehmen 327

Größte Phosphat-Reserven – IBU-tec und Norge Mining kooperieren ..426

Starke Rückgänge bei Besuchern und Firmen – Achema 2022 punktet wenigstens bei Kongressteilnehmern..... 427

Forschung & Entwicklung

Von Netzen und Bürstenzellen – Forschungen zu Prozessen in der Galle..... 208

„Pop-up-Fabriken“ hinter der Zellmembran Neue Forschungsfeld tut sich auf: Nanowelt in Zellen entdeckt 210

Entdecken und bewerten, vermindern und beseitigen, ersetzen und sogar verwerten – Schadstoffe von Pestiziden über polyfluorierte Chemikalien bis zu Lindan, Formaldehyd, Chrom und Abtötungschemikalien in den Griff bekommen .. 286

Wie DNA für die Zellteilung verpackt wird – Kryo-Elektronenmikroskopie macht Schleifenbildung sichtbar 390

Chemischer Raum bestimmt die Ordnung Historische Entwicklungen des Periodensystems der Elemente 500

Chemie-De karbonisierung BMWK fördert erstmals Industrieprojekt 526

Industrie & Produktion

Elektrolyseure sollen Massenware werden Eine automatisierte Elektrolyseurfabrik für die Wasserstofftechnologie..... 100

Lab-on-chip: Schnell zur Serienfertigung Einmal Planen für gleich mehrere Verfahren..... 105

Anwendungspotenziale für Deutschland Positionspapier: Membranen für die Trenntechnik. 284

Aktuelles Ereignis

Nachhaltigkeit startet mit Forschung – Forschungspressekonferenz 2021: Neue Verfahren für neue Produkte 96

Wichtiger Ionenkanal für den Herzrhythmus – Interview mit Prof. Dr. Constanze Schmidt, Universitätsklinik Heidelberg, ausgezeichnet mit der Else Kröner Clinician Scientist Professur ... 198

Telomerase mit Kryo-Elektronenmikroskopie – Eppendorf Young Investigator Award 2022 an Thi Hoang Duong Nguyen 391

Algen, Salzlast, Hitze, Pestizide... – Die vielfältigen Ursachen des Fischsterbens in der Oder 494

Quantenphysik, Click-Chemie, DNA-Evo – Nobelpreise 2022 teils schon früher erwartet 586

Umschau

Teils stärker als Atombomben – Waffen: Thermobare Waffen und Aerosolbomben („Vakuumbomben“)..... 202

Ein Chaos, vor dem sich schützen lässt – Waffen: EMP-Bomben und Flusskompressionsgeneratoren .. 274

Von Euphemismus bis zur Folter – Waffen: Nichttödliche Waffen 394

Schon im Altertum genutzt – Waffen: Biologische Waffen..... 488

Preisgelder in Nobelpreishöhe – Wissenschaftspreise kämpfen um Aufmerksamkeit 592

Erreichen & Erhalten

Wie entwickelt sich biologische Vielfalt? – Praxisleitfaden für DNA-Methoden zur Beobachtung und Bewertung 109

Größe und Zahl der Moleküle – Auszug aus „Moderne Probleme der Physik“, H. Sieveking 1914. 103

Mikrobielles Upcycling – Eine Lösung für die Verwertung von Mulchfolien durch Bakterien.. 114

Knast als Kunsterlebnis – Heidelberger Karzer: Digitaler Katalog mit über 2000 Bildern..... 118

Risiken erkennen – Gesundheit schützen – 20 Jahre Bundesinstitut für Risikobewertung..... 215

Blut-Hirn-Schranke wird überwunden – Einfluss von Feinstaub auf Gehirnleistung – Hamburg stark belastet..... 216

Rohstoff zur Rettung der Meeresküsten – Sand bei der Herstellung und Wahrung von Lebensräumen 218

Nur ein Drittel hatte davon gehört – Studie zur Akzeptanz von In-vitro-Fleisch – Mehrheit würde es probieren..... 303

30 Jahre nach der Reaktorkatastrophe – BfS veröffentlicht neue Radioaktivitätskarten von Tschernobyl 304

Wasserstoff und der Krieg in der Ukraine – Impulspapier HyPat „Krieg in der Ukraine: Auswirkungen auf die europäische und deutsche Importstrategie von Wasserstoff und Derivaten“ 308

Bioethanol mit negativer CO₂-Bilanz – Europäisches Verbundprojekt zur Riesengras-Nutzung..... 317

4500 Fertigprodukte untersucht – Produktmonitoring 2021: Zucker, Salz, Fett und Energie im Blick. 318

Science Diplomacy für neue Welt(un)ordnung – Positionspapier des Deutschen Akademischen Austauschdienstes..... 401

Grundlagenforschung in Deutschland stärken – Mathematisch-naturwissenschaftliche Gesellschaften zum Internationalen Jahr der Grundlagenwissenschaften für nachhaltige Entwicklung... 402

Mehr Abschlüsse, aber weniger Anfänger – Statistik der Chemiestudiengänge 2021 erschienen..... 417

Weizen: Genetische Ertragslücke vermindern – Wissenschaft kann globale Ernährungssicherheit erheblich verbessern 418

VISION ZERO Förderpreis verliehen – Frische Ideen für mehr Sicherheit am Arbeitsplatz.....502

Objekte des Verstehens – Die zentrale Rolle von Instrumenten und Modellen im Unterricht.....512

LifeGate: Phylogenien überschaubar – Neue interaktive Karte zeigt die ganze Vielfalt des Lebens...518

„Gläserne Decke“ für Führungspositionen – Deutsche Hochschulen: Erstmals mehr weibliche als männliche Studierende.. 598

Artikelserien

Über die Entstehung der Arten – Das Hauptwerk von Charles Darwin ist grundlegend für das moderne naturwissenschaftliche Verständnis.... 312, 412, 513, 608

12 spannende Fragen in nuce (in a nutshell) – Wege zu Antworten – statt einfach glauben.....403, 503, 599

Jahresregister

1,3-dipolare Cycloaddition 563

2-Methyl-3-buten-2-ol 465

3-O-Galactosid 362

3D-Druck 379

3D-Mapping 482

α-Farnesen 466

β-Caryophyllen 465

γ-Aminobuttersäure 134

A

ABS 385

Ackerbau 52

Acrylnitril-Butadien-Styrol 385

Active Denial System 394

Adenosin 355

ADS 394

Aerosolbomben 202

Agaricus bisporus 37

Agaricus blazei murrill 38

Agrimonia eupatoria 368

Agrimoniin 370

Agrimophol 372

Ajmalin 190

Akromegalie 74

Aktienindex DAX 31

Al Gore 336

Alba Trüffel 458

Alexandria Ocasio-Cortez 336

Algen 494

Alkane 540

Allicin 353

Alliin 353

Allium sativum 350

Allylmethylsulfid 358

AlphaFold 393

altruistisches Verhalten 506

Aluminium 264

Ambystoma mexicanum 68

Amiodaron 190

Ammoniak 28

Ammonium 435

Analysenkoffer 430

Anaphrodisiakum 461

Androstenon 455–456

Anthocyane 472

Anthocyanidine 471

Anthony Hyman 556

Anti-Aging 71

Anti-Arrhythmika 477

Antiklopfmittel 273

Anton Zeilinger 586

Antoninus Pius 446

Apigenin 371

apokrine Schweißdrüsen 443

Apolipoproteine 345

Apoptose 59

Arboretum 319

- Arrhythmie 184
 Artemisinin 509
 Arten 312, 412, 513, 608
 Arturo Rosenblueth 477
 Asperulosid 375, 377
 Asthenosphäre 548
 atherosklerotischer Plaque 59
 athymische Maus 441
 atrioventrikulärer Knoten 185
 Auffälligkeitsverzerrung 19
 Auge 201
 Auricularia polytricha 38
 Ausdauertraining 78
 außerirdisches Leben 408
 Austernpilz 42
 Australopithecinen 442
 Australopithecus afarensis 442
 Autophagie 76
 AV-Knoten 185
 AV-Knoten-Reentrytachykardie 187
 AVNRT 187
 Axolotl 68
 Azaleen 251
 Azid-Alkyn Cycloaddition 565
 Azurit 163–164
- B**
- Badehose 448
 Ballonkatheter 480
 Basen-Exzisionsreparatur 55
 Bauchhärlinge 52
 Bauchhirn 135
 Becquerel 306
 Belousov-Zhabotinsky-Reaktion 186
 Benzoopyren 539
 Berberin 237
 Bestätigungsfehler 19
 Beton 267
 Beulenpest 490
 Bewusstsein 600
 BfR 215
 Bierbrauen 461
 Bifidobakterien 133
 Bilirubin 157
 Biliverdin 158
 Bioethanol 317
 biologische Vielfalt 109
 Biologische Waffen 488
 bioorthogonale Chemie 562
- Biowaffenkonvention 491
 Bisoprolol 190
 Blastem 69
 Blauwal 437
 Blei 273
 Blut-Hirn-Schranke 200, 216
 Bradykardie 185
 Brakethrough-Preis 593
 Brauneisenstein 163
 Braunstein 81
 Brechnüsse 489
 Brexit 449
 Bright-Siding 22
 Brillant 550
 Brillouin-Streuung 209
 Brohlthal 430
 BTWC 491
 Buchdruck 51
 Bücherverbrennungen 51
 Bundesinstitut für Risikobewertung 215
 Bupivacain 194
 Buratino 206
 Burka 448
 Bystander-Effekt 20
- C**
- C. elegans 72
 CAD 381
 Caesalpinia coriaria 370
 Calcium 434
 Calciumoxalat 362
 Calciumsilicat 267
 Calmodulin 192
 CAM 381
 CaMKII 192
 cAMP 210
 Canis dirus 51
 Capsaicin 439
 Carbon Robotics 85
 Carbonbeton 527
 Cardenolide 243
 Carolyn R. Bertozzi 562
 Carto-System 483
 CASIN 71
 Catechin 371
 Chaga 39
 Chalkopyrit 162, 164
 Charles Darwin 312, 412, 513, 608
 Charles-Valentin Alkan 540
 Chelidonin 248
 Chemiepark Leverkusen 11
 Chemischer Raum 500
 chemPLANT 571
 Chemtrails 596
 Chenodesoxycholsäure 160
 China-Trüffeln 459
- Chinesischer Raupenpilz 40
 Chirurgische Ablation 191
 Chitin 293
 Chitosan 294
 Cholesterin 345
 Cholesterinkristalle 208
 Cholesterinsenker 77
 Cholesterinsteine 157
 Cholsäure 159
 Chrom 144
 Chrom 286, 295
 Chrom(III)-picolinat 145
 Chromosomenbildung 390
 Click-Chemie 562
 Clothianidin 10
 Cobalt 145
 Coffein 244
 Compton-Streuung 276
 Computer-Aided Design 381
 Computer-Aided Manufacturing 381
 Condensin 390
 Coniin 361
 Constanze Schmidt 198
 Coprin 40
 Coprinus comatus 39
 Coptisin 237
 Cordycepin 40
 Cordyceps sinensis 40
 Corigalin 370
 Corilagin 369
 Coriolus versicolor 40
 Cortisol 76
 Cortison 76
 Craig Venter 508
 CRISPR-Cas9 192
 Croc Brain 510
 CuAAC-Reaktion 566
 Cumarin 374
 Curare 488
 Curcumin 77
 Currenta 10
 CVD 551
 Cyanid 269
 Cyanidin 238, 371
 Cyberpunk 122
 Cyclonit 204
 Cyclotrimethylen trinitramin 204
 Cytosol 211
- D**
- D-Wave Systems 90
 Daisy Cutter 206
 Dam-Methylase 57
 Darm-Mikrobiom 130
 Dazzler 396
- DDR 450
 Decan 540
 Default Mode Network 511
 Defibrillator 188, 485
 Dehydroepiandrosteron 73
 Dekarbonisierung 526
 Dekohärenz 174
 Denisova-Genom 583
 Dennis Meadows 332, 531
 Depside 238
 deterministisches Chaos 504
 Detonations-Synthese 551
 DHEA 73
 Diallylsulfide 354
 Diamanten 546
 Dibromide 297
 Dichloride 297
 Dieter Zeh 586
 Digitoxin 243
 Digoxin 243
 Diltiazem 190
 Dimethylsulfid 455–456
 Dimethylsulfoniopropionat 495
 Direct Reduced Iron 29
 disposable soma theory 50, 66, 411
 Disruptive Technologien 85
 DMSP 495
 DNA 390
 DNA-Analyse 572
 DNA-Ligase 55
 DNA-Methylierung 60
 DNA-Replikation 54
 DNA-Schäden 54
 DNA-Schadenstheorie 58
 Dopamin 325
 Doppelhelixstruktur 54
 Doppelstrangbrüche 54
 Doxapram 194, 199
 Drake-Gleichung 408
 DRI 29
- E**
- Echnaton 268
 Ecoclean 6
 EHLA 295
 Eichhase 42
 Eierstockfollikel 59
 Eisen 80, 146, 262
 Eisen(II,III)oxid 81
 Eisenherstellung 28
 Eisenschwamm 29

- Eiserner Hut 83
ekkrine Schweißdrüsen 444
ektipe Erregungszentren 477
ektopisch 186
Ektosomen 342
Elave 449
Elefant 437
Elektrolyse 100
elektromagnetischer Puls 275
Elektronenstrahlschmelzen 383
Elektroporation 482
Elfkatzen 440
Ellagitannine 472
Ellagsäure 472
Emergenz 504
EMP-Bombe 274
Endosom 344
Energy Robotics 6
EnSite Precision NavX-System 483
Epigenetische Uhr 60
Epigenom 410
Ersetzen 292
erweiterte Evolution 50
essentielle Spurenelemente 142
Ethik 448
Etruskerspitzmaus 70
Eukaryoten 558
Euphemismus 394
Eusozialität 65, 440
Evolution 48, 436, 506
Evonosid 244
Exoplaneten 409
Exosomen 342
Extended Evolutionary Synthesis 506
extrazelluläre Vesikel 342
- F**
Familienunternehmen 327
Farapulse 481
Färberpflanze 368
Fat Man 205
Fehlererkennungsverfahren 54
Fehlerkorrekturverfahren 54
Feinstaub 216
Fermi-Paradoxon 409
Fertigprodukte 318
Finite Pool of Worry 21
Fischsterben 494
Flavonoide 371, 471
- Flecainid 190
Fledermäuse 70
Flunarizin 190
Fluor 146
Fluorcarbone 294
Flüssigkristalle 294
Flusskompressionsgenerator 274, 280
Flusspferde 437
Fokushypothese 479
Formaldehyd 286
Foto-Polymerisation 383
FOXN1 74
Frischzellentherapie 74
Fructane 353
Fulleren 546
- G**
GABA 134
Galactosaminoglycane 40
Galium odoratum 374
Galle 208
Galleinesteine 156, 208
Gallenblase 156
Gallensäuren 159
Gallocatechin 371
Gallotannin 369
Gallotannine 257
Gallussäure 370, 457
Game Changer 84
Gamma-Glutamylalkylcystein 355
Gammastrahlenabgabe 279
Ganoderensäuren 44
Ganoderma lucidum 43
Gasphasen-Abscheidung 551
Gehirn 445, 510
Geiwis 262
genetische Ertragslücke 418
Genfer Konvention 207
Gerbstoffe 257
Gesamthärte 430
Gewässeruntersuchung 430
Giftinformationszentrum 232
Gilz 76
Giordano Bruno 405
Glänzender Lackporling 43
Glasherstellung 267
Glasschwamm 53
Glucocorticoid-induced Leucine Zipper 77
Glühwürmchen 287
Glyphosat 298
Gold 269
Gordon Kenneth Moe 478
Grab des Tis 446
Granat 548
- Granatäpfel 468
Graphen 546
Graphit 546
Grayanotoxin 253
Graysches Paradoxon 438
Green-Washing 22
Grenzen des Wachstums 530
Grönlandhaie 65
GROWIAN 537
Gründerkultur 33
Grundlagenforschung 402
Gymnasion 446
- H**
Haarmenschen 441
Häm 158
Hamamelintannin 370
Hämatit 82
Hamburg 217
Hämoglobin 157
Hämoglobin 263
Harald Lesch 331
Hausham 486
Hautpigmentierung 443
Hayflick-Grenze 391–392
Hayflick-Grenze 63
Heidelberg 319
Heilpflanzen 356
HeLa-Zellen 64
Helminthosporium oryzae van Brede de Haan 493
HELP-Reaktion 287
Henrietta Lacks 64
Hericium erinaceus 41
Herzrhythmusstörungen 184
Herzschrittmacher 188
Heterocephalus glaber 65
Hexabromocyclodekan 289
Hexachlorocyclohexan 289
Hexogen 204
HGH 73
Hinternversohlen 214
Hiroshima 205
His-Bündel 185
Histone 137
Hitzestrahlwaffen 394
HMF 292
Hochdruck-Hochtemperatur-Verfahren 551
Hochfrequenzablation 191
Hockeyschläger-Diagramm 532
Hollywood 254
Holobiont 139
Homininen 442, 572
Homo 443
Homo sapiens 580
- Homogentisinsäure 458
Homöostase 478
Hopfen 461
Horvaths epigenetische Uhr 60
Hüftschnur 447
Hummelfledermaus 70
Humulen 465
Humulon 464
Humulus lupulus 461
Hyaluron 66
Hydroxymethylfurfural 292
Hymenanthes 252
HyPat 308
Hyperosid 362
- I**
Ibutilid 190
Igel-Stachelbart 41
IKT 167
Ilex 255
Immortalisierung 63
Impedanz-Mappingssystem 483
Impfstoffe 296
in nuce 403, 503, 599
In-vitro-Fleisch 303
Inflamm-Aging 76
inflammation 76
Information 606
Informationsweitergabe 51
Inonotus obliquus 39
Internationale Raumstation ISS 16
Iod 147
Ionenkanalblocker 477
Ionenkanäle 193
Iridoide 375
iTregs 133
- J**
J. A. („Abbie“) Abildskov 478
Jakob Lach GmbH & Co.KG 546
Jane Goodall 333
Jäte-Roboter 85
Jiaogulan 71
Johannisbrot 370
Judasoher 38
- K**
K. Barry Sharpless 562
Kammerflimmern 188
Karat 550
Kardioversion 189
Kartoffel-Bovist 459

- Karzer 118
 Katalase 146
 Katheterablation 190
 Katheterablation 476
 Kavli-Preis 592
 KCNK3-Kanäle 193
 Keeling-Kurve 531
 Kerosin 526
 Kieferschwamm 43
 Kimberlit 547
 Klapperschwamm 41
 Klatschmohn 234
 Kleiderläuse 445
 Kleidung 446
 Knoblauch 350
 Kognitive Dissonanz 18
 Kohlenstoff-Nanoröhren 325
 Komplexitätsklassen 86
 Komplexitätstheorie 86
 Kondensate 556
 Königstuhl 319
 Konvergenztheorie 436
 Kopiergeräte 54
 Körber-Preis 593
 Körber-Stiftung 561
 Kryo-Elektronenmikroskopie 390
 Kryoballonablation 480
 Kryolith 265
 Kryosonde 190
 Kultur 446
 künstliches Leben 508
 Kupfer 148, 162
 Kupferpecherz 163
 Kurkuma 77
 Kybernetik 477
- L**
 Lab-on-chip 105
 Lagotto Romagnolo-Hunde 455
 Laktobazillen 133
 Lamproit 548
 Lanthanoide 271
 Laser-Sintern 383
 Laserablation 481
 Laserauftragschweißen 295
 Laserstrahlschmelzen 383
 Laserwaffen 396
 LaserWeeder 85
 Läusethorie 445
 Leben 406
 Lebensdauer 50
 Lebenserwartung 50
 Leber 156
 Leguminosen 149
- Lehm 267
 Lentinula edodes 44
 LifeGate 518
 Limonit 163
 Lindan 286
 Lipid-Vesikel 407
 Lipoproteine 345
 Liposomen 347
 Lithium 270
 Lithosphäre 548
 Littering 114
 Little Boy 205
 Luciferase 287
 Luciferin 287
 Lucy 442
 Lupulon 464
 Luteolin 371
 Lycopin 457
 Lysosom 343
- M**
 Magnesium 5
 Magnetfeld-Mappingsystem 483
 Magnetit 81
 Mai Thi Nguyen-Kim 331
 Maitake – Grifola frondosa 41
 Maja Göpel 339
 Makrophagen 76
 Malachit 163
 Mandelpilz 38
 Mangan 80, 148
 Mangandioxid 81
 Manganit 81
 Mangold 363
 Margaret Thatcher 335
 Markteintrittsbarrieren 172
 Marktkapitalisierung 33
 Massenwirkungsgesetz 262
 Matthew Meselson 57
 Maude Barlow 334
 Maxwells Dämon 606
 mean time between failures 52
 Mekonsäure 238
 Melatonin 75
 Membranen 284
 Menisdaurin 259
 mesenchymale Stammzellen 348
 Meta-Organismus 130
 Metabolismus 48
 Metformin 72
 Methan 540
 Methanpyrolyse 97
 Methylcumarin 376
 Methylsilantriol 151
 Metoprolol 190
- Michel Haïssaguerre 478
 Microchiroptera 70
 Mikrobiom 130
 Miller-Urey-Experiment 406
 Milzbrandbakterien 491
 minimales Genom 509
 Miscanthus 317
 Mismatch-Reparatur 56
 mitochondriale DNA 574
 Mitochondrien 558
 Mitochondrien 75
 MitoQ 75
 MOAB 205
 Modelle 512
 MOHS-Härte 546
 Molybdän 149
 Monotropin 375, 377
 Montmorillonit 51, 406
 Moral 448
 Morten Meldal 562
 MTBF 52
 Muhammad Yunus 337
 Mulchfolien 114
 Multiple Wavelet-Hypothese 478
 Multiversum 404
 Mutter aller Bomben 205
 Mutterkornpilz 489
 Mykotherapie 36
 Myozyten 482
 Myrcen 465
- N**
 n-Oktanol 98
 Nacktheit 436, 446
 Nacktkatzen 440
 Nacktmaus 441
 Nacktmull 65, 439
 Nachtschnecken 436
 Nagasaki 205
 Nano-Thermit 204
 Nanoaluminium 204
 Nanodomänen 210
 Nanopartikel 342
 Nanoräume 210
 Naturalienkabinett 132
 Neandertaler 574
 nematische Phase 295
 NEMP 277
 Neodym 271
 Neolithische Revolution 52
 Nervus phrenicus 481
 Neutrophil Extracellular Traps 208
 nichttödliche Waffen 394
 Nicotinsäureamid 372
 NISQ 91
 Nitramine 204
- Nitrat 432, 435
 Nitrogenase 149
 Norbert Wiener 478
 Nukleotid-Exzisionsreparatur 56
 nutshell 403, 503, 599
 Nylon 292
- O**
 Oder 494
 Odermennig 368
 OEC 148
 Ofuro 447
 Ökochemische Parameter 431
 Ökologie-Unterricht 330
 Ökosystemdienstleistungen 17
 Oleander 488
 Omphacit 548
 Onsen 447
 Optimierung 89
 Optogenetik 195
 orthogonale Systeme 509
 Ösophagus 481
 Out-of-Africa-Theorie 441
 Oxalat 361
 Oxalsäure 360
 oxygen-evolving complex 148
- P**
 PA6.6 292
 paläolithische Jäger 52
 Palpitationen 184
 Papaverin 237
 Parästhesien 148
 Passivierung 265
 paVK 201
 Pedunculagin 370
 PEEK 385
 PEI 386
 Pelargonidin 238
 Penisknochen 51
 Perfluorooctansulfonsäure 10
 Perigord-Trüffel 459
 Periodensystem 500
 Persönlichkeiten 330
 Pestizide 286
 Pestizidwerte 497
 PET 290
 Peter Singer 334
 PETG 386
 Pfaffenhütchen 240
 PFAS 288
 Pfeilgifte 488
 Pfeilgiftfrösche 489
 PFOS 10

- pg-Bildkompression 53
 pH-Wert 430
 PHA 126
 Phenolsäuren 473
 PHL7 290
 Phosphat 435
 Phospholipide 345
 photonische Kristallfasern 209
 Phylogenien 518
 Phytinsäure 152
 Pilze 36
 Pinoccio 206
 PLA 384
 Plagioklas 548
 Pleurotus ostreatus 42
 Plutoniumbombe 205
 PMMA 387
 Polyamid 6.6 292
 Polycaprolactam 386
 Polycarbonat 387
 Polyether-Etherketone 385
 Polyetherimid 386
 Polyethylenterephthalat 386
 polyfluorierte Chemikalien 286
 Polyhydroxyalkanoate 126
 Polylactide 384
 Polymethylmethacrylat 387
 Polyporus umbellatus 42
 Polystyrol 385
 Poria cocos 43
 Porphyr 548
 Practical Salinity Unit 495
 Pregnenolon 158
 Produktmonitoring 318
 Protoporphyrin 146
 Prynnesine 494
 Prynnesium parvum 495
 Psilomelan 80
 psu 495
 Pulmonalvenenablation 190
 Pulmonalvenenisolation 478
 Pulsed Energy Projectile 396
 Pulsed-Field-Verfahren 476
 Punicalagin 473
 Punicalin 473
 Purkinje-Fasern 185
 Pyrit 83
 Pyrocatechine 258
 Pyrolusit 81
- Q**
 QRS-Komplex 485
 Quanten-Annealer 168
 Quanten-IKT 167
 Quantenannealer 90
 Quantencomputer 84, 166
 Quanteninformation 590
 Quantenkommunikation 84, 166
 Quantenrepeater 175
 Quantenwelt 604
 Quantum Supremacy 180
 Quarzsand 267
 Qubit 87, 167
 Quecksilber 269
 Quercetin 253, 362, 369, 371, 471
- R**
 Rachel Carson 333
 Radioempfänger 51
 Radiofrequenzablation 479
 Rahmungseffekt 22
 Rapamycin 73
 Rapid Manufacturing 382
 Rassen 493
 RDX 204
 Reaktorkatastrophe 304
 Reed-Solomon-Code 54
 Reentry-Leitungsstörungen 185
 Reentry-Tachykardie 186
 Refraktärzeit 478
 Reishi 43
 Reparaturmechanismen 410
 Replikation 49
 Rhododendren 251, 319
 Rhoedin 237
 Riesengras 317
 RNA-Welt 407
 Roadmap 180
 Rolf Huisgen 563
 Röntgentechnik 482
 Rote Wegschnecke 436
 Röteln 82
 Roter Klatschmohn 234
 Rotoren 478
 Rotorhypothese 479
 Rumex acetosa 360
 Russ 546
 Rutin 259
- S**
 Sagrada Família 383
 Sand 218
 Saponine 248
 Sauerampfer 360
 Säuger 436
 Schadstoffe 286
 Schallwaffen 395
 Scham 447
 Schiefer Schillerporling 39
 Schlaf-Apnoe-Syndrom 200
 Schlichtemittel 293
 Schmelzflusselektrolyse 265
 Schmetterlings-Tramete 40
 Schneebereiten 246
 Schopftintling 39
 Schwarzer Knoblauch 356
 Schwefelblüte 10
 Schweiß 443
 Science Diplomacy 401
 Sebastião Salgado 332
 Selbstorganisation 504
 Selen 149
 Selenocystein 149
 Seltene Erden 271
 Seneszenz 50
 Shelterin-Komplex 62
 Shiitake 44
 Show of Force 202, 274, 394, 488
 Siderit 82
 Sievert 305
 Silicium 150, 266
 Simulation 88
 Sinusknoten 185, 477
 Somatotropin 73
 SPAAC-Reaktion 566
 Spateisenstein 82
 Speiseröhre 481
 Spermidin 76
 Sphynx 440
 Spinell 81
 Spingläser 90
 Spiralwellen 186
 Spitzingsee 486
 Sprache 51
 Sprengkraft 205
 Spurenelemente 142
 Starfish Prime-Test 276
 Statine 77, 201
 Status Quo Verzerrung 21
 Staubexplosionen 203
 Steamcracker 526
 Steampunk 122
 Stechpalme 254
 Steroidglykoside 243
 Steroidhormone 158
 Stiefmütterchen 260
 Stoßwellenlithotripsie 161
 Strophanthin 488
 Substanz P 439
 Sulfat 435
- Svante Pääbo 572
 Synthetische Biologie 508
 Szintillations-Detektoren 307
- T**
 T4 204
 Tachykardie 185
 Talgdrüsen 443
 TASK-1-Ionenkanäle 193
 Tauben 515
 TCM 195
 TEE 484
 Telomerase 62, 391
 Telomere 61, 391
 Territion 202, 274, 394, 488
 Tetra ethylblei 273
 Theobromin 244, 258
 Thermit 204
 Thermobare Waffen 202
 Thomas Kirkwood 50
 Thymus 74
 Thyroxin 147
 TMAO 136
 TNT-Äquivalent 205
 Tod 49
 TOS-1 206
 transösophageale Echokardiographie 484
 Travelling-Salesman-Problem 90
 Tregs 135
 Trenntechnik 284
 Triacetin 245
 Trimethylamin-N-oxid 136
 Tris-Alkoxy-methylsilane 151
 Trüffel 452
 Trüffelschweine 455
 Tschernobyl 304
 Turgut Brodherr 481
 Turing-Test 602
- U**
 Ubiquitin 77
 UDCS 160
 UFP 216
 Ukraine 308
 ultrafeine Partikel 216
 Umweltkriminalität 23
 Unsterblichkeit 410
 Upcycling 114
 Uranbombe 205
 Urin-Recycling 571
 Urolsäure 258
 Ursodeoxycholsäure 160
 Ursolsäure 252

V

Vagusnerv 134
 Vakuumbomben 202
 Valsalva 188
 Vanessa Nakate 338
 Vanta-Schwarz 125
 Vantablack 125
 Varvara 440
 Vater aller Bomben 206
 Ventrikel 185
 Verfügbarkeitsheuristik 19
 Vergiftungsunfälle 232
 Verlustaversion 21
 Verschränkung 587
 Verteiltes Quantencomputing 92
 Verzweigungsstrukturen 507
 Vesikel 342
 Vinxtbachtal 430
 Visocolor 430
 Vitamin B12 145
 Vorhofflattern 486
 Vorhoffimmern 184, 476
 Vorhofohr 486

W

Waclaw Szybalski. 508
 Waika 447
 Waldmeister 374
 Walter Cannon 477
 Wasserstoff 28
 Wasserstoffstrategie 308
 Wasserstofftechnologie 100
 Wegwerfkörpertheorie 50, 66, 411
 Weihrauch 539
 Weizen 418
 Wertschöpfungsmöglichkeiten 172
 Windkraftanlage 537
 Wolf-Preis 592
 Wolfsmilch 488
 Wollhaarmammut 438
 Würzpflanzen 350

X

Xanthohumol 464
 Xenotransplantate 441
 Xerox 54

Y

Y-Chromosom 577

Z

Zeitpfeil 410
 Zellorganellen 558
 Zementproduktion 28
 Zink 151
 Zink-bis-gluconat 152
 Zweisporiger Egerling 37
 Zwergfelnerv 481
 Zwergfledermaus 71
 Zytokine 133

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. Dr. U. Fitzner, 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);
 Prof. Dr. Wolfgang Hasenpusch, Hanau;
 Dr. Mechthild Kässer, Dieckholzen;
 Dr. Annette von Kieckebusch-Güick, Liestal (CH);
 Prof. Dr. Röbbke Wünschiers, Quedlinburg.

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

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

Abonnentenbetreuung:
 CLB-Service
 E-Mail: service@clb.de

Layout und Satz:
 Agentur & Verlag Rubikon
 Druck: Printec Offset, 34123 Kassel
 CLB erscheint als Doppelausgabe alle
 zwei Monate.
 © 2022 Agentur und Verlag Rubikon
 Rolf Kickuth

Bezugspreise:
 CLB Chemie in Labor und Biotechnik
 Doppelausgabe – außerhalb des Abon-
 nements – 69,00 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 sowie des VCÖ 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 en sind
 urheberrechtlich geschützt.

Für eine bessere Lesbarkeit wird in der
 CLB typischerweise auf die Verwendung
 beider Geschlechtsformen verzichtet.
 Damit ist keine Bevorzugung eines
 Geschlechts verbunden. In der deutschen
 Sprache gibt es ein natürliches
 Geschlecht (Sexus) und ein grammat-
 tisches Geschlecht (Genus). Letzterer
 wird übergeschlechtlich verwendet,
 Beispiele: der Gast, der Mensch, die
 Person. Der Zusammenhang entscheidet.

ISSN 0943-6677

