CLB

Chemie in Labor und Biotechnik

Autoren- und Sachwortregister

zum 68. Jahrgang 2017

Aufsätze

Belser, Matthias

Vom Bauernsohn zum namhaften Chemieautor

Hermann Römpp – den Namen kennt man, die Person kaum 8

Breuer, Marie Isabel

Milch statt giftiger Substanz

Jugend forscht: Kondensmilch – ein geeigneter Standard zur Trübungsmessung von Wasserproben im schulischen Bereich?.....296

Bützer, Peter

Chemiker sind schöpferische Pioniere

Vor ihnen liegt ein riesig weites, neues Land.....216

Gerbracht, Tobias

Fakten statt Spekulationen

Jugend forscht: Entwicklung einer innovativen Messvorrichtung für ein effizientes Umweltmonitoring.....258

Hasenpusch, Wolfgang

Das Edelgas Radon

Unheilbringer oder (auch) von therapeutischem Nutzen?.....56

Thorium: Einsatzmöglichkeiten denkbar

Das Element ist fast so häufig wie Blei.....62

Lithium als Hauptakteur im Energiemarkt

Vom Elektro-Auto aus dem Schlaf gerissen 112

Digitalisierungstrends in der chemischen Industrie

3D-Druck, Präzisions-Landwirtschaft, Predictive Maintenance sowie Wertschöpfung.....136

Warnzeichen vor überdimensionaler Massen-Tierhaltung

Das Pestizid „Fipronil“ in Lebensmitteln 356

Die gefährlichen „Nackten Jungfern“

Sieht harmlos aus wie ein Krokus, ist eine giftige Herbszeitlose.....505

Henn, Volker

Gentests in der Medizin – vorbeugen und therapieren

Gentest-Verkauf an Endkunden ist weitgehend gescheitert 104

Herget, Philipp; Noll, Maurice

Licht reinigt Luft

Jugend forscht: Tageslicht-Fotokatalyse mit modifiziertem Titandioxid.....342

Kässer, Mechthild

Vererbung an den Genen vorbei

Epigenetische Vererbung und nicht-Mendel´sche Regeln 50

RNA-Spray oder Gentechnik

RNA im Pflanzenschutz.....130

Entgegen den Vererbungsregeln

Gene Drive: Künstliche Transposone verändern Erbgut frei lebender Arten 488

Kickuth, Rolf

Das Chaos (ein bisschen) verstehen

Die Atmosphäre und ihre Chemie ...34

Von amüsant über erschreckend bis treffend – und (über)lebenswichtig

Zukunftsschau und Science-Fiction: Karikaturen, technische Entwürfe und Szenarien 142

Hirnforschung 1: Einführung

Von der Anatomie und Froschenkelzucken bis zum Bewusstsein und „Brainets“

Ein Wimmelbild der Forschung lässt einen nachhaltigen Eindruck entstehen.....392

Hirnforschung 2: Methoden

Jede Nervenzelle wird ein Star – unter Magnetfeldern und Licht

Moderne Methoden dringen in strukturelle und funktionelle Feinheiten vor 398

Hirnforschung 3: Strukturen

Graue Masse war gestern: Von der strukturellen Vielfalt des Gehirns

Hauptaufgabe heutiger Hirnforschung: Die Entschlüsselung des Konnektoms.....418

Hirnforschung 4: Funktionen

Bewusstsein nicht zu lokalisieren – Freier Wille ist eher Zufall

Je tiefer man Funktionen entschlüsselt – es geht immer noch einen Schritt weiter.....432

Hirnforschung 5: Ausblick

Einsame Gehirne müssen nicht sein: Neurorechner und „Brainets“ verbinden

Ausblick: Das Gehirn wird Verbindungen außerhalb seines Knochenkastens haben 444

Lee, Hien

Polymer Origami

Jugend forscht: Synthese und Charakterisierung multi-responsiver, selbstfaltender Hydrogelschichten 230

Limberger, Heidi; Mähl, Nathalie

Wie Licht heilende Gifte erzeugt

Jugend forscht: Pflanzliche Phototoxine zur Anwendung in der Medizin 306

Pössel, Markus

Darwins „Kleine warme Teiche“ gewinnen an Plausibilität

Viele Modelle aus Astronomie, Geologie, Chemie, Physik und Biologie ergeben ein neues Szenario zur Entstehung des Lebens auf der Erde.....510

Safari, Arta

Starke Kräfte in dünnen Schichten

Jugend forscht: Immobilisierung von Laccase für katalytische Anwendungen.....320

Sinnewe, Philipp
Mit Wasser und Alkohol: Geringere Emissionen, weniger Treibstoff
Jugend forscht: Ein energieeffizienteres Flugzeugtriebwerk 334

Winkler, Jonas
Neue Eigenschaften einfach und billig
Jugend forscht: Versuche zur Darstellung von Nanocellulose zur Anwendung in modernen Materialien 246

Wiskamp, Volker; Abdulai, Zeinab; Yohannes, Semhar
Halogenierte Naturstoffe
Zur Feindesabwehr, Stressreduktion – und für Sex 122

Wiskamp, Volker; Njapdounke, Aline Flore
Unsichtbare Hilfsmittel
Metalle in der Medizin.....208

Wiskamp, Volker; Abdulai, Zeinab; Yohannes, Semhar
Was ist richtig am Gaia-Modell?
Eine Bereicherung für ökologisch-naturwissenschaftliche Ausbildung.....458

Wiskamp, Volker; James-Okojie, Juliet-Amarachi; Kamguia Wandja, Ruth Eliane; Klaus, Kimberly; Lülsdorf Martinez, Alba; Tsehay, Kalkidan
Umweltschutz – Quo Vadis?
Ökoklassiker im Seminar neu gelesen.....494

Große Artikel in Rubriken

Aktuelles Ereignis

Mehr als 600 Städte weltweit
March for Science gegen sogenannte alternative Fakten 165

Schnelle Reaktion durch retinale Datenverarbeitung
Eppendorf Young Investigator Award 2017 an Tom Baden 274

F&E soll weiter steigen, Chemie 4.0 recyclen
Pressekonferenzen des VCI zur Chemieforschung und Digitalisierung.....466

Eine ausgezeichnete Chance zur Lehrerfortbildung
18. Stuttgarter Chemietage: Die Vorträge im Überblick 518

Ein gutes „Gut“ für die Beschäftigungsperspektive
Bilanz der chemisch-pharmazeutischen Industrie 2017 532

Forschung & Entwicklung

Wie Diversität entsteht
Die gallopierende Evolution des Seepferdchens.....70

Von Tintillatoren und Teilchenbeschleunigern
Sexualstimulation unter Heuschrecken im Synchrotron-Röntgenbild.....72

Unebene Oberflächen analysieren „Sehhilfe“ für massenspektrometrische Bildgebung.....73

Vorarbeit für Kelvin-Neudefinition abgeschlossen
Boltzmann-Konstante mit Dielektrizitätskonstanten-Gasthermometer messen.....166

3D-Form des Genoms ab dem Transkriptions-Start
Entwicklung der Genomform im Zellkern untersucht.....167

Taxis für Wachstumsfaktoren im Gehirn
Neue Rolle der Autophagosomen bei Neurodegeneration entschlüsselt 170

Selbstfaltendes Origami
Chemische Programmierung formt Nafion-Folie immer wieder neu..276

Einblick ins geschlossene Enzym
Strukturelles Bild der Adenylat-Kinase in biochemisch aktiver Phase 277

Sehr polare Verbindung in einem Schritt
Neues Verfahren zur Synthese von fluorierten Molekülringen 366

Biotech-Entwicklungszeiten drastisch verkürzen
„Lab of the future“ zeigt vollständige Prozess-Digitalisierung.....367

Feinstaub mit dem Smartphone messen
Mit der weltweit kleinsten Mikromembranpumpe.....368

Schritt zu alltagstauglichen Eisen-Luft-Akkus
Prozesse im laufenden Betrieb mit Nanometer-Präzision analysiert ..469

Mologramm misst Biomarker
Echtzeit-Analytik für medizinische Diagnostik.....470

Interdisziplinarität gewinnt
Biologen entwickeln Kupferoberfläche für Hochofeneinsatz.....542

Kostensenkung durch Massenproduktion
DNA-Origami: Aufbau von Strukturen in Virengröße.....543

Industrie & Produktion

3D-Druck jetzt auch mit Glas möglich
Mit Auflösungen im Bereich weniger Mikrometer.....159

Blauer Beton – noch immer eine Exklusivität
Verfahren für die Einbindung von Indigo in Zementleim 160

Geruch nach Vanille und Mandeln
Piperonal durch biokatalytisches Verfahren hergestellt.....359

Chemie investiert in Informtationstechnologie
Mit Supercomputer und Watson-Projekten 360

Mit Modularisierung zur „Prozessindustrie 4.0“
Achema 2018 behandelt auch das Thema „Flexible Produktion“.....534

Umschau

Verarztende Ameisen, sterbende Salamander,
Invasionen fremder Arten, gefräßige Spinnen
Bemerkenswerte, alarmierende und erstaunliche Neuigkeiten aus Flora&Fauna.....162

Versorgungsengpässe drohen
Aktuelle politische Situation im Nahen Osten stört die Helium-Versorgung.....271

Emissionskataster stark zu korrigieren
Stickoxide bei Dieseln sowie Rußpartikel bei Benzinern reduzieren 362

Das Treibhausgas Methan im Fokus
Wachsende Konzentration in der Luft – Rinder und Reisanbau als Quellen.....538

Erreichen und Erhalten

Normen, Gesetze, Regelungen

Ein viertes „R“ für Responsibility eingeführt
MPG verabschiedet Grundsatzerklärung zu Tierversuchen 79

Erster ethischer Leitfaden für Organoide
Grundsatzpapier einer österreichisch-niederländischen Kooperation.....89

EU schafft „Plussklassen“ beim Energielabel ab
Die Farbskala des Energielabels bleibt – bei neuer Produktzuordnung.....373

Wissensbasierte Debatte erforderlich
VBIO legt Position zu wissenschaftlichen Tierversuchen vor 383

Weltweite Kriterien für endokrine Disruptoren
Testmethoden und Regelungen innerhalb und außerhalb Europas.....551

Analyse und Synthese

Eine Gefahr, die man nicht sieht, aber messen kann – und richtig bewerten muss
Radioaktivitäts-Messgeräte für wenig Geld:
Tests von Smart Geiger Pro SGP-001 sowie GMC300Eplus 2.....178

Blick unter den Eigergletscher
Myonen projizieren ein „Bild“ auf Silberbromidgel 285

Die Beugungsgrenze austricksen: mathematisch, physikalisch und chemisch
Grundlagen der Hochauflösungsmikroskopie.....374

Laborausrüstung muss nicht teuer sein
Fluoreszenzmikroskopie mit „FlyPi“ 378

Schule, Ausbildung, Studium, Beruf

Quantenmechanik zum Ausprobieren
Computerspiel „Quantum moves“ vorgestellt 87

Steigerungsrate von mehr als 7 Prozent
Ergebnisse der Studie „Bildungsinvestitionen der deutschen Wirtschaft“.....186

Expertentipps gegen Prüfungsangst
Von Psychologieprofessorin der Hochschule Fresenius.....190

Orientierung geben, Mobilität erhöhen
Dechema mit Ausbildungsempfehlungen für Biotechnologie-Studiengänge 286

Stefanie Hillert ist beste deutsche Biolaborantin
Laut Angaben der Industrie- und Handelskammer (IHK) 478

Durchschnitt: 24,7 Jahre alt, 918 Euro im Monat
Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks zur Lage von Studierenden 479

Sandra Hägler und Stefanie Sonntag sind Beste
Bei Chemie- und Physiklaboranten laut Industrie- und Handelskammer 564

Hausaufgaben verändern die Persönlichkeit
Sorgfältige Erledigung der Hausaufgaben steigert die Gewissenhaftigkeit.....566

Umwelt

Blei und Cadmium in Modeschmuck
BVL: Überwachung von Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen 2015.....92

Zwergdeckelschnecke liefert Hinweise
Ein Test auf die Fortpflanzungsschädigung von Produkten 93

Methan steigt in der Atmosphäre seit 2014 rasant
Ergebnisse aus 12 Jahren Beobachtung des weltweiten Methan-Haushalts 94

Waschen allein reicht nicht
Arsen in chinesischem Reis – unterschiedliche Empfindlichkeiten 95

Klimawandel verstärkt Selenmangel
Mit Data-Mining die globale Verteilung von Selen rekonstruiert..... 177

Kohlenstoffsenke bislang sehr stabil
Nord-Vegetation und -Ozeane absorbieren ein Viertel des anthropogenen CO_2 284

Anfänger rückläufig, Promotionen auf Rekord
Neue Statistik der Chemiestudiengänge erschienen .380

Ohne Abitur berufsbegleitend studieren
Vielfältige Möglichkeiten im ZFH-Hochschulverbund.....381

Chemieindustrie klimaneutral ausrichten
Dechema erstellt Studie zu Entwicklungsszenarien bis 2050..475

Energie, Agrarfläche, Rentabilität
Mikroalgen: Forscher errechnen Umwelt-Auswirkungen der Produktion 476

El Niño brachte 2015/16 8,8 Mrd. t CO_2 in die Luft
Das entspricht einem Viertel der jährlichen anthropogenen CO_2-Emissionen.....565

Chemikalien

Bedeutung für Tiergesundheit unterschätzt
Ursachen von Phosphor auf Stoffwechsel untersucht.....381

Verschiedenes

Luft mit Wasser – unter bestimmten Druck- und Temperaturbedingungen
Die Physik der Atmosphäre liefert die Grundlagen für die Atmosphärenchemie – und für die Wetterbeobachtung und -vorhersage.....80

GerBI-GMB gegründet
German BioImaging – Gesellschaft für Mikroskopie und Bildanalyse .283

Das Buch der Chemie
Hans Dominik stellte 1926 Chancen der Chemie in den Vordergrund.....552

Jahresregister

3D-Druck 136, 159
3D-Graphenstrukturen 324
2,2,6,6- Tetramethylpiperidinyloxyl 247
^{18}F-Fluordesoxyglucose 407
18. Stuttgarter Chemietage
23andMe 109

A

Abacavir 105
abiotische Halogenierung 122
Achema 2018 534
Ackerschmalwand 51
Acrylsäure 231
ACVA 234
adaptive resonance theory 443
Adenosin 408
Adenylat-Kinase 277
adiabatisch 81
Adsorbentien 346
Advektionsnebel 86
Aerosole 41
Aeschynit 64
Agent Orange 122
AIBN 234
Aistaig 20
akute Referenz-Dosis 358
Algen 205
Alginatbällchen 525
Alkanole 338
Allel 52
Allergene 92
Allgemeine Gasgleichung 80
Allocolchicins 508
AlphaGo 443
Alpha-Strahlen 60
Alpha-Strahler 62
Alpha-Wellen 396
alternative Fakten 165
Althupit 64
Alvit 64
AMBER-Kraftfeld 322
Amblygonit 117
Ameisen 162
Amflora-Kartoffel 132
Ammoniak 48
Ammoniumsulfat 48
AMPA-Rezeptor 425
AMPA-Rezeptoren 423
Amunts, Katrin 412
Amygdala 421, 430, 433
Amylofol P 255
Amyloide 111
Angelicin 307
Anime 158
ANN 443
Anopheles-Mücken 488
Antidepressiva 120
Anti-Matsch-Tomate 132
Aplysia californica 426
ApoER2 423
Arapovit 64
ARAS 436
Arduino 258
ARfD 358
Argon 56
Arsen 95, III
ART 443
Artemisin 206
Artemisinin 201
Arthur Schopenhauer 397
Asimov, Isaac 155
atmos 34
Atmosphäre 34, 94
Atmosphärenchemie 40
Atmosphärenschichtung 41
Atommodell 528
Attraktor 144, 412, U3
Auergesellschaft 153
Ausbildungsempfehlungen 286
Autophagie 170
Autophagosomen 170
Autophagozytose 170
Axon 421
Azoinitiator 234

B

Backpropagation-Netzwerke 443
Bacon, Francis 223
Baden, Tom 274, II
Bad Gastein 60
BAF-Komplex 423
Barbarella 154
Bariumsulfat 212
Bärlauch 507
Basalganglien 419
Batrachochytrium salamandrivorans 163
Batterien 119
Bayer-Auto 153
BCI 448
BDNF 170
Bereitschaftspotenzial 439
Bergapten 314
Berger, Theodore 449
Berliner Blau 211
Beryllium 62
Beta-Strahler 66
Bewusstsein 143, 432
Big Data 219
Bildungsinvestitionen 186
Billiardspiel 442
Bindungsproblem 435
Bioaktive Materialien 208
BioBricks 201
Bioinerte Materialien 208
Biokatalysatoren 122
Biokraftstoffe 205
Biokunststoffe 484
Biomineralisierung 211
Bioresorbierbare Materialien 208
Biotechnologie-Studiengänge 286
Biotolerante Materialien 208
Bismut 99
Blauer Beton 160
Blei 62, 92, 212
BMI 449
BOLD-Kontrast 405
Boltzmann-Konstante 166
Bosc, Hieronymus 393
Bovine Serum Albumine 324
Brabantit 64
Brain-Computer-Interfaces 448
Brainets 444, 450
Brain-Machine-Interface 449
BrainScaleS 446
Brennerautobahn 362
Brennerpass 290
Broca-Areal 394
Broca, Pierre Paul 394, 419
Brockit 64
Brommethan 122
Brownsche Bewegung 35
Brücke 420
BSA 324
Bubble Tea 525
Butyllithium 116
Byers, Eben 68

C

Cadmium 62, 92
Caenorhabditis elegans 412
Calgene 132
Captain Kirk 156
Carben 366
Carson, Rachel 494
cartesianisches Theater 434
Catharante 128
C. elegans 412
Cellulose 246
Cellulosenachweis 249
Celsius, Anders 83
Cerebellum 419, 420
Cerebrum 420
CERN 43
Cernitrat 67
Channelrhodopsin 399
Chaos 34, 144, 412, 414

Chaostheorie 35, 442
Chaotischer Sattel 414
Chemie des Alltags 15
Chemie-Lexikon 22
Chemiker 216
Chemische Wörterbuch 22
Cheralith 64
Chitosan 231, 483
Chloramphenicol 128
Chlorophyll 328
ChR2 399
ChrimsonR 400
Chromatin 423
Chromatin-Fasern 167
Chromatin-Karten 169
Chromatin-Umbau 423
Cialis 359
Ciprianiit 64
Cirrostratus 41
Cirrus 41
Cisplatin 210
Clarke, Arthur C. 155
CLOUD-Kammer 43
Club of Rome 494
CMR-Stoffe 61
CNN 417, 443
Colchicin 506
Colchicosid 506
Colliculi superiores 427
Computerspiel 87
Computertomographische Methoden 404
connectome 418
constant-pH Simulationen 323
convolutional neural networks 417, 443
CoPAG 110
Coriolis-Kraft 38
Corpus mamillare 421
Cortex 428
Cortex cerebri 419
Cortical Processor 447
Coutinhoit 64
CRISPR/Cas 130, 215, 489
Croc Brain 436
Cumarin 307
Cumulonimbus 42
Cumulus 42
Cuprorivait 161
Cyanobakterien 35, 126, 206
Cyanocobalamin 221
Cyberpunk 156
Cyborg 158

D

Dalton'sche Modell 529
Dammer, Otto 22
Dampfmaschinen-Pferd 146
Darwin, Charles 498, 513
Das Buch der Chemie 552
Datenkompression 435
DDT 122
deCODE 109
DeepL 385
Deep Learning 417, 443
Dekarbonisierung 527
Delphi-Methode 155
Delta-Wellen 396
Demecolcin 506
Dennett, Daniel 435
Der Marsianer 157
Detektoreffizienz 180
Determinismus 35
Deterministisches Chaos 143
Deutsche Chemische Gesellschaft U2
Dichlordiphenyltrichlorethan 127
Dielektrizitätskonstante 166
Diencephalon 420
Dieselfahrzeuge 362
Diffusionsgewichtete Magnetresonanztomografie 408
Diffusions-Tensor-Bildgebung 408
Digital Farming 138
Digitalisierungstrends 136
Dimethylsulfid 44
Dimethylsulfoxid 44
Diversität 70
DMS 44
DMSO 44
DNA-Origami 543
DNA und RNA 511
DOAS-Verfahren 258
Dominik, Hans 552
Donebach 42
Dopamin 398
Doppelpendel U3, 442
Doppelschichtsysteme 239
Dorn, Friedrich Ernst 56
Drosophila melanogaster 419
Druckfahne 24
dSTORM 377
DTI 408
Düngemittel 48
DW-MRI 408
Dysautonomie 106
Dystopie 146

E

Earth Day 165
Edelgas 35, 56
Edelgas-Difluoride 57
Edelgase 215
EEG 395
Egyptian blue 161
Eibe 209
Eigergletscher 285
EINC 447
Eisblumen 85
Ekanit 64
Ekliptikebene 38
Elektro-Auto 112
Elektroenzephalographie 395
Elektrokortikogramm 395
Elektronenwolken 35
El Niño 565
Elsberg, Marc 157
Elster 144
Elstern 447
Emanation 56
emergente Phänomene 85
Emissionskataster 362
Empa 364
enCORs 451
endokrine Disruptoren 551
Endonuklease-Gene 489
Endorphine 421
Energielabel 373
Energiewende 526
engineered Cortical Organoids 451
eNpHR 399
Entscheidungssituationen 407
Entzündungshemmer 209
ephrinB2 423
Epibatidin 126
Epigenetik 423
Epigenetische Vererbung 50, 142, 398, 418, 432, 444, 510
Epilepsie 414
Eppendorf-Preis 274
EPSPS-Gen 133
Erdachse 38
Erdatmosphäre 35
Erzgebirge 59
Ethanol 338
ethischer Leitfaden 89
Euchromatin 423
Eutopie 146
Euxenit 64
Ex Machina 157
Exoplaneten 512
Exosphäre 36
Experimentierkästen 14
Eylettersit 64

F

Facebook 385, 448
Fadenwurm 412
Fahrenheit, Daniel Gabriel 83
FAIR 387
Falbe, Jürgen 27

Faraday, Michael 16
Fasciculus Arcuatus 429
FDG 407
Feedforward-Netz 417, 443
Feed-Forward-Netzwerk 275
Feinstaub 365, 368
Ferguson-Reflex 426
Ferrel, William 39
Ferrel-Zellen 39
Fettleibigkeit 407
Feynman, Richard Phillips 217
Fiber Tracking 409
Fipronil 356
Fire, A. 130
flavinabhängige Halogenasen 122
Fliegenlarve 419
Flugzeugtriebwerk 334
Fluor 366
Fluoreszenzmikroskopie 378
FlyPi 378
fMRT: 405
fNIRS 441
Formazin 298
Fornix 421
Fortpflanzungsschädigung 93
Fotokatalyse 342
Fourier-Transformation 375
Frahling, Gereon 385
Franckh'schen Verlagshandlung 12
Franklin, Rosalind Elsie 221
Frau 432
freefall 327
FreemoVR 415
Freier Wille 143, 432
Fruchtfliege 169
Fullerene 195
Funktionalisierung 230, 530
funktionelle Magnetresonanztomographie 405
funktionelle Nahinfrarotspektroskopie 440
Furber, Steve 446
Furocumarine 306
Fused Deposition Modeling 137
Futurologie 147

G

Galvani, Luigi 392
Gamma-Oszillationen 430
Gamma-Strahlen 60
Ganglienzellen 275
gap junctions 421
Gasphasenreaktion 215
Gasthermometer 166
GCaMP6 400
Gehirn-Computer-Schnittstellen 448
Gehirnforschung 392
Gehirnmodell 89
Gelatine 231
Gen-Aktivierungen 53
Genchip 107
Gene Drive 201, 488
Genitalhirnrinde 429
Genom 167
Genomik 415
Gen-Schere 130
Gentests 104
Geoengineering 45
GerBI-GMB 283
German BioImaging – Gesellschaft 283
GFP 398
Ghost in the Shell 158
Gitterzellen 428
Glasfaserkabel 262
Glaskeramik 119
Glühstrümpfe 67
Glukose-Intoleranz 53
Glutamatrezeptor 399
Glykokalyx 518
Glyphosat 133, 496
Gold-Nanopartikel 325
Goodyear, Charles 226
Gordon-Helmer-Prognose 155
GPUs 443
Graphen 195, 350
Graphit 350
GRAPPA-Kraftfeld 323
Gravitation 442
Gravitationswellen 390
Grayit 64
Grenzwert 60
Grewis 59
GRIP1 423
Großhirn 420
Großhirnrinde 419
Großmutterneuron 427
Grotthus-Draper 307
Grundsatzpapier 89
Grzimek, Bernard 21
Gummi 226
Gyrus cinguli 421
Gyrus dentatus 431
Gyrus parahippocampalis 421

H

Hadley, George 39
Hadley-Zellen 39
Halogenierungsreaktionen 122
Haloperoxidasen 122
Halorhodopsin 399
Halsbandsittitch 163
Hämoglobin 405
Hauptkomponentenanalyse 217
Hausaufgaben 566
häuslichen Kleinfeuer 48
Haynes, John-Dylan 439
HBP 411, 447
Hebb, Donald O. 426
Heinlein, Robert A. 155
Helium 56
Helium-Versorgung 271
Hell, Stefan 444
Herbszeitlose 505
Heterochromatin 423
Heuristiken 225
Heuschrecken 72
hierarchical temporal memory 447
hierarchischen Temporalspeicher 447
Hillen, Elisabeth 27
Hippocampus 421, 432, 433
Hippocampus-Reengineering 449
Hirnforschung 392
Hirnmanipulationen 452
Hirnstamm 419, 420
Histon 168
Histoneiweiße 53
Hochauflösungsmikroskopie 374
Hochofeneinsatz 542
Hoffmann, Roald 222
Hofmann, Albert 223
Holodeck 415
Holz 246
Homosphäre 258
Homunculus 434
HTM 447
HTR2a-Zellen 431
Human Brain Project 411
Hundezecke 126
Huttonit 64
Hydrogelschichten 230, 240
Hydrogennitrit 45
Hydrometeore 41
Hydrothermale Quellen 512

I

ICAO 37
ICMS 450
Ideologie, nationalsozialistische 13
Immunsystem 445
Indigo 160
Informationsreduktion 435
Infrarotreflektografie 524
innere Uhr 390
Insektenbiotechnologie 522
Interstellar 157
intracorticale Mikrostimulationen 450
INUMAC 333
Ionosphäre 36

I Robot 157
Isopimpinellin 314
ITCZ 39

J

Jaconi, Marisa 225
Jean-Pierre Changeux 436
Jetstream 40
Jochimsthal 60
Joseph Hooker 513
junge Sterne 514

K

Kainat-Rezeptoren 423
Kalibrierkurven 298
Kalibrierung 180
Kandel, Eric 426
Kanzerogenität 357
Karikaturen 142
Kármán-Linie 37
Katar 271
Kautschuk 226
Kelvin 166
Kernkraftwerke U2
Kernspinresonanz 333
Kerosin 335
Kieselsäure 213
Kiesinger, Kurt-Georg 21
Kit-Allel 52
Kitzeln 428
Kivuit 64
Kleine warme Teiche 510
Kleinhirn 420
Kley, Heinrich 145
Klitoris 428
KNN 443
Kohlenstoffdioxid 35
Kohlenstoffsenke 284
kohlige Chondriten 515
Köhl, Manfred 28
Kolkraben 447
Kondensationskeime 85
Kondensmilch 296
Konnektom 401, 416, 418
Konnektomik 400, 415
Konvergenzzone, innertropische 39
Kosmosverlag 14
Krebsgene 105
Krokus 505
Krupp'sche Teufel 145
Kryoelektronenmikroskopie 390
Kryolithionit 117
Krypton 35, 56
Kubrick, tanley 155
künstliche Lebensform 202
künstliche neuronale Netze 443
Kupfer-Blasformen 542
Kupferoberfläche 542
Kupferphthalocyanin 161
Kuss 156

L

Lab of the future 367
Laccase 320
LAESI-Verfahren 73
Lamarck, Jean-Baptiste de 54
Langwellensender 42
Laser-Schmelzen 137
Laser-Sintern 137
Laßwitz, Kurd 147
Lebensentstehung 510
Lehmann, Ernst 18
Lem, Stanislaw 155
Lennard-Jones Potential 322
Lepidolith 117
Leptin, Maria 274
Lernvorgänge 426
Libet, Benjamin 439
light sculpting 402
LiGluR 399
Ligninnachweis 248
limbische System 421
Lindan 122
Lindhorst, Thisbe 518
Lindquist, Susan 224
Linguee 385
Lithium 112
Lithiumalanat 115
Lithiumboranat 115
Lithiumchlorid 113
Lithiumcyanid 114
Lithiumhalogenide 113
Lithiumhexafluorophosphat 114
Lithium-Ionen-Akkus 119
Lithiumorotat 120
Lithium-Polymer-Akkus 119
Lithiumstearat 116
Lithium-Titanat-Akkus 119
Lobus parietalis inferior 453
Logische Verknüpfungen 204
Lord Kelvin 83
Lotka-Volterra-Modell 499
Lotus-Effekt 542
LSD 223, 406
Luciferin 483
Luft 35
Luftdruck 81
Luftfeuchtigkeit 83
Luftschadstoffe 347
Luftverschmutzung 47
Luftverschmutzungschicht 42
Lugoldsche Lösung 249
Lumicolchicin 506

M

Madaline 443
Maglis 361
Magnetit 210
Maiglöckchen 507
Maispflanzen 51
Malaria 488
Malariamittel 201
Mandelkern 421, 430
Manga 158
Mann 432
March for Science 165
Martinotti-Zelle 437
Massenspektrometer 73
Massentierhaltung 48
Massen-Tierhaltung 356
Mäuse 52
Maya-Blau 160
MD-Simulation 324
Meadows, Dennis 496
mean sea level 37
Medulla oblongata 420
Meerwasser 44
MEHQ 234
Meier, Karlheinz 446
Meladinine 311
Mello, C. 130
Mendel´sche Regeln 50
MERLIN-Mission 540
Merocyanin 531
Mesosphäre 36
metabolic engineering 205
Metalle 208
Metallkomplexe 210
Meteoriten 515
Meteorologie 34
Methacrylsäure 231
Methan 35, 538
Methanhaushalt 94, 539
Methansulfonsäure 44
Methoxyphenolen 234
Methylhalogenasen 122
Michlers Keton 233
Microarray 107
Miesenböck, Gero 399
Migräne 414
Mikawasaft 312
mikrofibrillierte Cellulose 254
Mikromembranpumpe 368
Mikroschaltkreise 274
Milch 296
Miller-Urey-Experiment 514
Minihirne 451
Minimalorganismus 200
Minsky, Marvin 443
Mischungsnebel 86

Modeschmuck 92
Modularisierung 534
Moiré-Effekt 375
Monazit 64
Monsanto 132
Moore'schen Gesetz 156
Morus, Thomas 146
Moskitolarven 490
MRT-Gerät 333
MSA 44
MSN 37
Mücken 488
Mudau 42
Musk, Elon 448
Mustererkennung 225
Mycoplasma mycoides 203
Myonen 285

N

Nackte Jungfer 506
Nafion-Folie 276
Nanocellulose 246
Nanomotor 543
NAO 47
Nathan, Ames Bruce 223
Natriumalginat 525
Navigenics 109
Nebel 85
Neckarwestheim 178
Neon 35, 56
NeuBtracker 401
Neumüller, Otto-Albrecht 27
Neurodegeneration 170
Neuroligin-3 445
Neuromorphe Hardware 446
Neuronen 421
NeuroSpin 333
Neurotransmitter 421
Neutronentomografie 291
Neutrosphäre 36
nichthäm-eisenabhängige Halogenasen 122
nichtlineares System 442
NIPAm 230
N-Isopropylacrylamid 230
Niton 56
Nitrat 48
N'-Methylenbisacrylamid 232
Nobelpreise 390
Nolan, Christopher 157
nordatlantische Oszillation 47
NSOM 377
Nuclei anterioventrales 421
Nukleartreibstoff 65
Nukleation 44
Nukleobasen 514

O

OAS 410
Objektpermanenz 144
Obrigheim U2
OH-Loch 46
OH-Radikale 45
Ökodystopien 156
Ökoklassiker 494
Ökologischer Fußabdruck 501
Opioide 421
optoakustische Spektroskopie 410
Optoakustische Tomografie 410
Optobow 399
Optoden 440
Optogenetik 398
Organoide 89, 451
Origami 230, 276
Ozonschicht 37

P

Paclitaxel 209
Pallium 447
PALM 377
Palygorskit 160
Papert, Seymour 443
Paramutation 51
Parietalbereich 440
Patch-Clamp-Verfahren 425
pattern recognition 225
Paul, Frank Rudolph 146
Pax-6-Gen 275
Pedersen, Charles J. 225
Perceptron 443
Periodenverdopplungsübergang 35
Perry Rhodan 154
Pestizid 356
PET 406
Petalit 117
Petersen, Carl Olof 151
Phänotyp 54
Phasendiagramm 84
Phloroglucin 248
Phosphor 382
photoakustische Spektroskopie 410
Photochemotherapie 309
Photodissoziation 516
Photokatalyse 325
Phototoxine 306
Phytoplankton 44
Pilzkörper 419
Pilzkrankheit 163
Pimpinellin 314
Piperin 359
Piperonal 359
Plasmasphäre 36
Plastizität 443
Plastizizät 443
Plutonium 62
Poebene 541
point of no return 439
Polarhoch 39
Polarzellen 39
Polonium 61
Polygalacturonase 132
Polyhydroxyalkanoate 484
Polymerisation 231
Pons 420
Popoverhau-Maschine 149
Popper, Karl Raimund 219, 223
Positronen-Emissions- 406
postsynaptisch 421
potentielle Energie 322
Praktika 187
präsynaptisch 421
Precuneus 433
Predictive Maintenance 136
Prognostik 145
Propanol 338
Proteom 71
ProteomeTools-Projekt 71
Proteomik 416
Protonierungszustände 323
Prozess-Digitalisierung 367
Prozessindustrie 4.0 534
Prüfungsangst 190
Psoralen 307
PUREX-Prozess 65
Purkinjezellen 427
PUVA-Therapie 309

Q

Quantenmechanik 87, 144
Quantum moves 87
Quecksilber 62
Quellverhalten 237
Quriosity 360

R

Rabenvögel 447
radioaktive Zerfall 144
Radioaktivität 58, 153, 179
Radioaktivitäts-Messgeräte 178
Radiochemie 212
Radiopharmakon 406
Radithor 68
Radon 56
Radonbäder 59
Radondifluorid 57
Raman-Spektroskopie 351
Ramsay, William 56
Rapamycin 209
Rapa Nui 209
Rassenzugehörigkeit 20
Rasterkraftmikroskope 323

Rattengift 211
Reaktionsmodelle 41
reaktiven Sauerstoffspezies 309
Rebeccamycin 128
Reddit 165
Reelin 423
Reflektionsgrad 262
Regitz, Manfred 27
Reisanbau 538
Reisenbach 42
Remy, Heinrich 22
Reptiliengehirn 436
Retina 274
Retroreflektoren 263
Rheologie 235
Rhodamin B 343
Rhodopsin , 399
Riechzentrum 419
Riesenviren 111
Rinder 538
RNA-Interferenz 130
RNA-Spray 130
RNA-Welt 511
Robida, Albert 148
Römpp, Hermann 8
Röntgenkontrastmittel 212
ROS 309
Rosenblatt, Frank 443
Rußpartikel 362

S

Salamander 162
Salamanderfresser 163
salpetrige Säure 45
Sättigungskonzentration 85
Sauerstoffkatastrophe 35
SavrFlavr-Tomate 132
Schenzinger, Alois 15
Schichtstruktur 36
Schmelzflussreaktor 67
Schneeberger Krankheit 59
Schulbuch 13
Schüßler Salze 212
Schwefeldioxid 44
Schwefelsäure 44
Schweißelektroden 67
Science4Life Venture Cup 197
Science-Fiction 142
Scott, Ridley 157
Sedol, Lee 443
Seepferdchen 70, 432
Sehpurpur 399
Sehrinde 436
Sehsinn 436
Selbstabschirmung 180
Selbstfaltung 230
Selenmangel 177
Selenpräparate 211
Senf 51
Septum pellucidum 421
Serotonin 407
Sexualorgane 429
Shelley, Mary 147
Sievert 59
Silberbromidgel 285
Silica 327
Siliciumdioxid 327
Siliciumverbindungen 213
Siliconentschäumer 214
Siliconschläuche 213
SIM-Software 376
Singulett-Sauerstoff 309
siRNA 131
Sirolimus 209
Smartphone 368
SMLM 377
Snow, Charles Percy 218
SNPs 108
Soylent Green 156
Spaltungsregel 50
Spektrograph 258
Spezialchemikalien 389
sphaira 34
Spiegelneuronen 434
Spike Time Dependent Plasticity 443
Spiking Neural Networks 447
Spingläser 443
SpiNNaker 446
Spinnen 162
Spinnenseide 520
Spiropyran 531
Spodumen 117
Spread 84
Springspinne 164
Spruchkammerverfahren 12
Sputnik 444
Stabilität 443
Stammzellen 445, 451
Standardatmosphäre 37
Stanislas Dehaene 436
Stargate 156
Stärkenachweis 249
Star Wars 156
STDP 443
Steben 60
STED 376
STED-Mikroskop 444
Stemcell Technologies 451
Stents 209
Stereo-Lithografie 137
Stickoxide 258, 362
Stickstoffdioxid 365
Stickstoffmonoxid 365
Strahlenexposition 185
Strahlungsnebel 86
Stratocumulus 42
Stratosphäre 36
Streptomyceten 209
Striatum 433
Strictosidin 128
Studierende 479
Suarez, Daniel 157
Sulcus temporalis superior 453
Supercomputer 360
Supererde 111
Support-Vektor-Maschine 417
Swedenborg, Emanuel 393, 419
Synapse 396
Synapsen 421, 425
synaptischen Gewichte 417, 443
Synthesewege 216
Synthetische Biologie 200
Synthetische Schaltkreise 204
synthetische Zelle 202
Syringomycin 128
Szintigraphie 406

T

Tabak 132
Tadalafil 359
TAD-Grenzen 169
Tagebücher 25
tar Trek 156
Tätowierfarben 523
Tattoos 522
Taupunktkurve 84
Tay-Sachs-Syndrom 106
tDCS 403, 453
Teilchenvorstellung 528
Teleskope 261
Temperatur 82
Temperaturgradient 36
Temperatur-Responsivität 237
TEMPO-Oxidation 247
Tensor-Glyphen 409
Terra Preta 502
Tervamaki, Jukka 245
Thalamus 421, 427
Thalassämie 105
Thallium-Antidot 211
Theorien 225
Thermosphäre 36
Theta-Welle 396
Thiele, Carl Robert Arthur 150
Thieme Verlag 27
Thomson, William 83
Thorianit 64
Thorit 64
Thorium 62
Thoriumnitrat 67

Thornasit 64
Thorne, Kip 157
Thorogummit 64
Thyroxin 126
Tiergesundheit 382
Tierversuche 79
Tinte 211
Tintillatoren 72
Titandioxid 342
Titannägel 208
TMS 402
Tomographie 406
Topoisomerase-Hemmer 128
Torricelli, Evangelista 83
Traktografie 409
trametes versicolor 320
Transcendence 157
Transfer-RNS 53
Transkranielle Gleichstromstimulation 403
Transkranielle Magnetstimulation 402, 451
Transkranielle Stimulationen 402
Transkranielle Wechselstromstimulation 404
Transposone 488
Traumabehandlung 55
Treibhausgas 35
Triphylin 117
trockenadiabatisch 38
Tropentief 39
Troposphäre 36
Trübung 297
Trübungsmessung 296
TrueNorth-Chip 447
Tryptophanhalogenasen 128
Tuliokit 64
Turbine 335
Turing-Test 157
Turkestanit 64

U
Ühlein, Erhard 27
Ullmanns Enzyklopädie 22
Ultramarinblau 160
Umwelt-Bundesamt 258
Umweltmonitoring 258
Umweltschutz 494
Unabhängigkeitsregel 50
Unc13 Proteine 425
Uniformitätsregel 50
Uran 62
Utopien 146
UV-Polymerisation 230

V
Vanadatabhängige Haloperoxidasen 123
Vancomycin 128
Vanille 359
Varroa-Milben 133
VBIO 383
Venter, Craig 200
Verdunstungsnebel 86
Vererbung 50
Vergläserung 401
Verhalten 453
Verne, Jules 147
Vernetzer 232
Veronica 11
Vesikel 396
Vier-Augen-Prinzip 180
Virtuelle Realität 415
Vitamin B_{12} 210, 221
Vögel 447
Volumenelement 408
Von Neumann-Computerarchitektur 447
Voxel 408
Vulkanisation 226

W
Wachstumsfaktor 170
warm little pond 513
Wasserdampf 35
Wasserproben 296
Watson Explorer 361
Weißes Rauschen 35
Wells, Herbert George 147
Weltraum 37
Wetterstation 86, 269
Whytlaw-Gray, Robert 56
Wilhelm-Bölsche Medaille 21
Wimmelbild 392
Wolfram-Inertgas-Schweißen 62
Wolken 41
Wolkenbildung 85

X
Xanthotoxin 306, 308, 314
Xenon 56
XOR-Verknüpfungen 205

Z
Zahnkeramik 209
Zebrafisch-Gehirne 410
Zehn-Prozent-Mythos 431
Zeitschrift „Hobby“ 151
Zelda 169
Zementleim 160
Zeolith3 353, 346
ZFH-Hochschulverbund 381
Zinkfinger-Protein 169
Zinkoxid 209
Zinnwaldit 117
Zufall 144, 432
Zukunftsforschung 147
Zukunftsschau 142
Zustandsänderungen 38
Zwergdeckelschnecke 93
Zwischenhirn 419, 420

Impressum

CLB
Chemie in Labor und Biotechnik

Verlag: Agentur & Verlag Rubikon
für technische und wissenschaftliche Fachinformation – Rolf Kickuth
Bammentaler Straße 6–8
69251 Gaiberg bei Heidelberg
Deutschland
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); Dr. Maren Bulmahn, Bensheim;
Prof. Dr. Wolfgang Hasenpusch, Hanau;
Dr. Mechthild Kässer, Diekholzen;
Dr. Annette von Kieckebusch-Gück, Liestal (CH);
Prof. Dr. Röbbe Wünschiers, Quedlinburg.

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

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

Layout und Satz:
Agentur & Verlag Rubikon
Druck: Printec Offset, Ochshäuser Straße 45, 34123 Kassel

CLB erscheint als Doppelausgabe alle zwei Monate.
© 2017 Agentur und Verlag Rubikon Rolf Kickuth

Bezugspreise:
CLB Chemie in Labor und Biotechnik
Doppelausgabe – außerhalb des Abonnements – 53,00 Euro, im persönlichen Abonnement 6 Doppelausgaben jährlich 115,00 Euro zuzüglich Versandkosten; ermäßigter Preis für Schüler, Studenten und Auszubildende (Bescheinigung beifügen) jährlich 84,00 Euro zuzüglich Versandkosten, inkl. 7 % MWSt.
Ausland- sowie Firmen- bzw. Institutsabonnements 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.

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 Buchbesprechungsexemplare kann keinerlei Gewähr übernommen werden.

ISSN 0943-6677