

## Luna Cognita

Mehr als 30 Jahre hat Robert A. Garfinkle, Historiker und Amateurastronom, an diesem monumentalen Werk gearbeitet. Gedruckt umfasst es drei Bände mit fast 1800 Seiten, das eBook ist als PDF (1,14 GB) ungleich leichter zu handhaben – dazu später mehr.

Der erste Band behandelt die Bedeutung des Mondes für die Menschheitsgeschichte, das Erde-Mond-System, Theorien der Mondentstehung, allgemeine selenografische Informationen, Beobachtungsequipment und erste detaillierte Beobachtungstouren. Diese setzen sich im zweiten Band fort. Anschließend bespricht Garfinkle ausführlich Phänomene, die sich auf dem Mond beobachten lassen, sowie streifende wie totale Sternbedeckungen durch den Mond. Die Beobachtung von Sonnen- und Mondfinsternissen bildet den Abschluss des zweiten Bandes. Der letzte Band ist ein Tabellen- und Nachschlagewerk in vielfacher Hinsicht, denn er enthält Ephemeriden, Formeln, Weltraummissionen, Organisationen, eine Bibliografie und Namensregister.

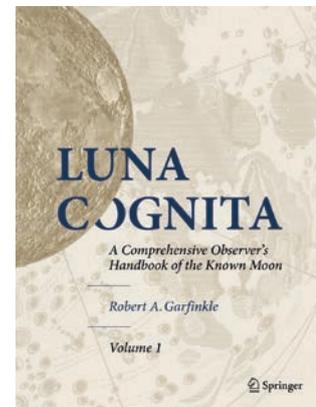
Mit viel Liebe hat der Autor Kapitel mit Gedichten verziert und historische Darstellungen in den leicht lesbaren Text eingeflochten. So finden sich unter anderem viele Zeichnungen aus Johann Schröters „Selenotopographischen Fragmenten“ von 1791 und August Rodins „La Terre et

la Lune“ sowie nostalgische Postkarten mit Liebenden unter dem Vollmond. Nicht fehlen darf Giovanni Battista Riccioli, im 17. Jahrhundert ein Gegner des heliozentrischen Weltbildes, dessen Nomenklatur der Krater und Mare in die Gegenwart überdauert hat.

Die großzügige Bebilderung ist hervorragend und viele Aufnahmen des Mondes führen das Besprochene plastisch vor Augen. Zu finden sind auch Daguerreotypien des Mondes aus der Mitte des 19. Jahrhunderts oder die ersten unscharfen Aufnahmen von seiner Rückseite durch die sowjetische Mission Luna III von 1959. Wie man selbst Aufnahmen und Zeichnungen des Mondes anfertigt und welche Beobachtungsmittel sich dafür eignen, bespricht der Autor auf über 50 Seiten. Dabei geht er punktuell sehr ins Detail, zum Beispiel beim Reinigen von Optiken, versäumt es aber leider, aktuelle Techniken wie CMOS-Kameras vorzustellen.

Den zentralen Bereich des Werkes bildet die Anleitung zur Beobachtung des Mondes und seiner Phänomene. Gegliedert sind diese Kapitel nach dem Mondalter von 1 bis 28 Tage. Auf den zunehmenden Mond wird mit über 500 Seiten ausführlich eingegangen. Dem abnehmenden Mond sind 28 Seiten gewidmet mit interessanten Erscheinungen, die sich in dieser Phase beobachten lassen. Wichtige Krater, Rillen, Berge, Täler etc. werden besprochen inklusive der Angabe der Koordinaten, Längen und Größen.

Der Autor geht besonders auf die Namensgeber der Krater ein. So wird das „Krater-Hopping“ ganz nebenbei zum „Geschichts-Hopping“. Die Krater werden leider nicht in alphabe-



**Robert A. Garfinkle:**  
**Luna Cognita**, Springer  
Nature, New York 2020, 3 Bd.,  
CV + 1680 S., geb., ca. 80 €,  
ISBN 9781493916634

tischer Reihenfolge besprochen: Die Abfolge erschließt sich erst mit dem ausführlichen Index im dritten Band.

Im Anschluss kehrt der Autor zurück zu einer ausführlichen Beschreibung von lunaren Formationen und Phänomenen, wie Dark-Halo-Kratern, Kraterstrahlen, Rillenbrüchen, „Geistkratern“, Domen oder transienten Phänomenen. Diese stellt er nicht nur aus historischer Perspektive vor, sondern auch aus dem Blickwinkel des Beobachters.

Der Praxisteil zu den Kratern hilft dabei, Mondbeobachtungen gleichermaßen gut vor- und nachzubereiten. Leider erstreckt er sich über zwei Bände: Praktischer wäre ein eigenständiger Band gewesen, um ihn zur nächtlichen Beobachtung mitzunehmen. Doch dazu eignet sich das eBook sehr gut. Auf einem Tablet im Nachtlesemodus lässt es sich ohne blendendes Display gut handhaben. Eine Übersichtskarte hätte für jeden Abschnitt geholfen, um als Beobachter schneller zu wissen, an welcher Stelle man nach den Kratern suchen muss. Das Inhaltsverzeichnis ist verlinkt, aber leider nicht bei Band 3, wo sich eine übersichtliche Mondkarte befindet. Andere „Reiseführer“ für den Mond sind da praxistauglicher.

## Professor Albert und das Rätsel des Universums

Im neuesten Buch von Sheddad Kaid-Salah Ferrón nimmt Professor Albert Kinder ab acht Jahren mit auf eine Reise zu den Ursprüngen unseres Universums. Angefangen vom Konzept der Gravitation erfahren Kinder, wie im Urknall alles begann, was man unter Galaxien versteht, welche Phasen Sterne durchleben oder wo im

Universum sich der Platz der Erde befindet. Selbst abstraktere Konzepte wie Dunkle Materie und Dunkle Energie, das kosmische Netz oder Wurmlöcher werden kindgerecht erklärt. Poppige Illustrationen und Grafiken ziehen die Blicke auf sich und erläutern anschaulich und kindgerecht die vorgestellten physikalischen Prinzipien. Text und Bild greifen wunderbar ineinander und machen die modernen Konzepte der Physik, speziell der Kosmologie, für Kinder verständlich. (MP)



**Sheddad Kaid-Salah Ferrón und Eduard Altarriba: Professor Albert und das Rätsel des Universums**, Knesebeck 2021, 56 S., geb., 16 €, ISBN 9783957284808

Das Buch eignet sich besonders für alle, die mehr über den Mond erfahren möchten, als in vielen anderen Büchern zur Mondbeobachtung zu finden ist. Mit seiner riesigen Informationsfülle ist das Werk derzeit einzigartig auf dem Markt.

Wer einfach nur schmökern und wissenschaftliche, historische oder kulturelle Hintergründe erfahren möchte, dem sei das angesichts seines Umfangs und seiner Machart überraschend preisgünstige Werk sehr ans Herz gelegt. Die persönliche und fundierte Schreibweise des Autors macht die Lektüre zur Freude!

Dr. Matthias Hahn, Karlsruhe

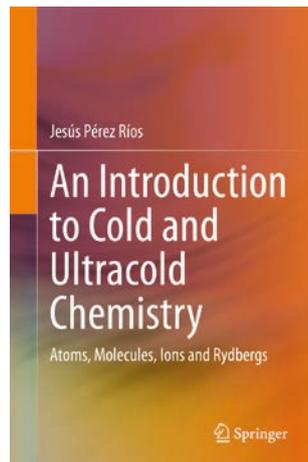
## An Introduction to Cold and Ultracold Chemistry

Bei Temperaturen nahe am absoluten Nullpunkt dominieren Quanteneffekte über den Verlauf chemischer Reaktionen. So können aufgrund des Tunneleffekts Reaktionsprodukte entstehen, obwohl die Energie der Reaktionspartner klassisch nicht ausreicht, um eine Potentialbarriere zu überwinden. Auf dem Gebiet der kalten ( $1\text{ mK} < T \leq 1\text{ K}$ ) und ultrakalten ( $T \leq 1\text{ mK}$ ) Chemie arbeiten Forscher:innen aus Physik und Chemie gemeinsam daran, ein grundlegendes Verständnis chemischer Prozesse in diesem exotischen Temperaturregime zu erlangen. Sie entwickeln zudem präzise Techniken, um Belege für eine Physik jenseits des Standardmodells der Teilchenphysik zu sammeln, Quantencomputer zu verbessern oder komplexe Vielteilchenprobleme zu verstehen.

In seinem Buch gibt Jesús Pérez Ríos, der am Fritz-Haber-Institut in Berlin forscht, einen kompakten und verständlichen Überblick zu grundlegenden theoretischen und experimentellen Techniken rund um die Erforschung kalter und ultrakalter elastischer, inelastischer und reaktiver Stöße zwischen Atomen, Molekülen, Ionen und Rydberg-Spezies. Der Autor legt hierbei besonderen Wert darauf, all diese Themen mit der gängigen Sprache der Atom- und Molekülphysik zu beleuchten, um so

deren Verzahnungen untereinander aufzuzeigen. An jedem Kapitelende findet sich zudem eine umfangreiche Liste mit vertiefenden Referenzen.

Neben allgemeinen Einführungen in die Streuphysik (Kap. 2), ultrakalte Gase (Kap. 3), Rydberg-Atome (Kap. 7), Ionenfallen (Kap. 9) und diverse Zwei- und Dreikörper-Streuphänomene (Kap. 5, 6 und 8 bis 11) behandelt der Autor auch aktuelle



**Jesús Pérez Ríos: An Introduction to Cold and Ultracold Chemistry. Atoms, Molecules, Ions and Rydbergs,** Springer International Publishing, Hardcover, XIX + 267 S., 88,39 €, ISBN 9783030559359

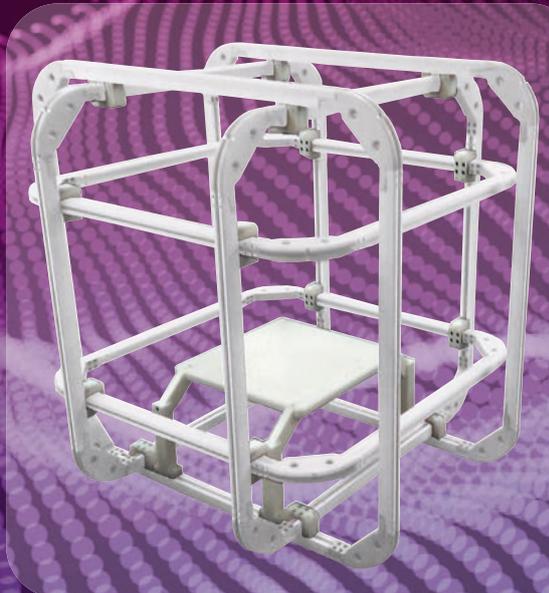
Techniken zur Produktion und Speicherung kalter Moleküle (Kap. 4), beispielsweise Stark- und Zeeman-Abbremsen. Außerdem beschreibt er die Theorie zu ultralangreichweitigen Rydberg-Molekülen (Kap. 7), für die bisher nur spezialisierte Fachartikel vorlagen. Ein Ausblick zeigt auf, inwiefern die Präzisionsspektroskopie an kalten und ultrakalten Molekülen zur Suche nach Physik jenseits des Standardmodells beitragen kann.

Der Autor legt besonderen Fokus auf allgemeine Einführungen, die Studierende ab dem Masterstudium verstehen können. Das Buch ist daher auch als vorlesungsbegleitende Lektüre für Spezialvorlesungen der höheren Semester geeignet.

Dr. Katrin Dulitz,  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

## INNOVATION BEI DER MAGNETFELDMESSUNG

### Helmholtz-Spulen Systeme



- Spulendurchmesser 350mm bis 2m
- Orthogonalitätskorrektur möglich mit PA1
- Aktive Kompensation mit CU2-Modul
- Inkl. Steuerungssoftware

### Mag-13



- Niedriges Grundrauschen bis hinunter zu  $6\text{ pT}/\sqrt{\text{Hz}}$  (1 Hz)
- Bandbreite bis zu 3kHz
- Messbereiche zwischen  $\pm 60\mu\text{T}$  und  $\pm 1000\mu\text{T}$

### CryoMag



- Magnetometer für Cryo-Anwendungen
- Temperaturbereich bis 2K
- Messbereiche von  $\pm 70$  bis  $\pm 500\mu\text{T}$

**Bartington**  
Instruments

Ingenieurgesellschaft für  
Geophysikalische Messtechnik mbH



info@igm-geophysik.de | www.igm-geophysik.de

www.bartington.com