

# Physikalische Melange

Wissenschaft im Kaffeehaus



Leopold  
Mathelitsch

SACHBUCH

EBOOK INSIDE



Springer

# Physikalische Melange

Leopold Mathelitsch

# Physikalische Melange

Wissenschaft im Kaffeehaus

 Springer

Leopold Mathelitsch  
Institut für Physik  
Universität Graz  
Graz, Österreich

ISBN 978-3-662-59259-5      ISBN 978-3-662-59260-1 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-59260-1>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2019

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Einbandabbildung: © piyagoon/[stock.adobe.com](https://stock.adobe.com)  
Planung/Lektorat: Lisa Edelhäuser

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

# Dank

Ohne die tatkräftige Unterstützung vor allem meiner Familie, aber auch von vielen Kollegen und Freunden hätte ich dieses Buch nie in dieser Form umsetzen können. Ich bedanke mich aus ganzem Herzen für die selbstlose Mithilfe bei Inhalt und Gestaltung und für aufmunternden Zuspruch.

Im Besonderen danke ich folgenden Personen für die genaue Durchsicht einzelner oder sämtlicher Kapitel: Klaus Beck, Claudia Haagen-Schützenhöfer, Artur Habicher, Franz Hopfer, Christian Lang, Heimo Latal, Sandra Mathelitsch, Ernst Meralla, Gerhard Rath und Claudia Strunz. Eure Rückmeldungen waren äußerst wichtig, sie haben mich in meiner Arbeit bestärkt, aber auch vor etlichen Fehlern bewahrt. Mögliche verbleibende Irrtümer gehen allein auf mein Konto.

Bei der Erstellung der Abbildungen haben maßgeblich mitgewirkt: Hans Eck, Christian Lang, Maximilian Mathelitsch, Sandra Mathelitsch, Josef Pilaj, Gerhard Rath, Wolfgang Schweiger, Claudia Strunz, Christian Strunz, Bernd Thaller und Ivo Verovnik. Vielen Dank für diese wertvolle Hilfe.

Die Idee dieses Buches stammt von Lisa Edelhäuser vom Springer Verlag. Ich bedanke mich für ihr Vertrauen zur Umsetzung sowie für die stete und profunde Unterstützung während der Arbeit an dem Manuskript.

# Physikalische Melange

„Melange“ steht in diesem Buch für zweierlei. Einerseits für „Wiener Melange“, eine österreichische Kaffeespezialität. Damit wird angedeutet, dass ein Kaffeehaus im Mittelpunkt der Handlung steht. Andererseits ist mit Melange die ursprüngliche, französische Bedeutung gemeint, nämlich Mischung. Der Titel *Physikalische Melange* weist also darauf hin, dass in diesem Buch eine breite Mischung von Inhalten geboten wird, die einen physikalischen Bezug haben, die aber zusätzlich – und damit kommen wir wieder zur ersten Bedeutung des Wortes „Melange“ zurück – auch eine Verbindung zum Kaffeehaus aufweisen: zu typischen Getränken und Speisen, zu speziellen Personen, zu einschlägigen Tätigkeiten, zu Gästen und ihren Gesprächen in einem Wiener Kaffeehaus.

Kaffeehäuser, Cafés, gibt es in aller Welt. Allerdings war Stefan Zweig der Meinung

*„[...] , dass das Wiener Kaffeehaus eine Institution besonderer Art darstellt, die mit keiner ähnlichen der Welt zu vergleichen ist.“*

Was ist das Besondere eines Wiener Kaffeehauses? In anderen Ländern geht man in ein Café, um schnell einen Kaffee zu trinken oder einen Aperitif oder ein Glas Wein. Man vereinbart eine Verabredung mit einem Bekannten in einem benachbarten Café. Man kehrt ein, um etwas zu essen – vom kleinsten Häppchen bis zu einem vollständigen Menü.

All dies trifft auch auf ein Wiener Kaffeehaus zu. Allerdings ist das oft nur Mittel zum Zweck des Besuchs.

Warum geht man denn dann in ein Wiener Kaffeehaus?

Um sich wohl zu fühlen! Um eine bestimmte Zeit in angenehmer Atmosphäre zu verbringen! Wenn man öfters zur selben Tageszeit in ein Kaffeehaus kommt, so sieht man häufig dieselben Personen. Das zeigt, dass sich diese regelmäßig dort einfinden. Es heißt aber nicht, dass diese Leute dorthin gehen, um einander zu treffen. Sie sitzen auch nicht miteinander dort, sondern eigentlich nebeneinander. Am treffendsten hat dies der Wiener Literat Alfred Polgar ausgedrückt:

*„Im Kaffeehaus sitzen Leute, die allein sein wollen, aber dazu Gesellschaft brauchen.“*

In dem Sinne wird im Kaffeehaus nicht ein Gespräch gesucht, es wird gefunden – mit bekannten und unbekanntem Nachbarn. Man unterhält sich über Gott und die Welt.

In diesem Buch werden solche Gespräche nachvollzogen. Allerdings wird nur ein Teil der Welt näher betrachtet, nämlich der naturwissenschaftliche, noch genauer der physikalische. Warum? Ganz einfach, weil der Autor Physiker ist. Weil es ihm seit Jahren Vergnügen bereitet, anderen zeigen zu dürfen, wie faszinierend und spannend der physikalische Blickwinkel sein kann. Und dass es nicht langweiliger, sondern noch faszinierender wird, wenn man Zusammenhänge versteht. Unverständliche Phänomene führen zu einem Staunen, Bestaunen und Wundern, verstandene jedoch zu einem Bewundern.

Ein Verstehen soll auch mit einer Weitergabe des Verstandenen verbunden sein, einem Erklären für andere. Ein solches Erklären physikalischer Abläufe kann auf mehreren Ebenen erfolgen:

- Die Zusammenhänge können in der Sprache der Physik ausgedrückt werden, das heißt in mathematischen Symbolen und Formeln. Diese Form ist die kürzeste und für die Experten (aber häufig nur für diese) auch die verständlichste.
- Die Anwendung von Formeln führt zu Ergebnissen, meist in Form von Zahlenwerten. Diese können in grafischer Form anschaulich dargestellt werden, als Diagramme und Schaubilder. Eine solche Visualisierung wird sowohl in wissenschaftlichen Abhandlungen als auch in Zeitschriften und im TV genutzt und geschätzt.
- Man kann einen Zusammenhang aber auch einfach mit Worten umgangssprachlich erörtern. Das Wort „einfach“ trägt jedoch. Häufig ist diese Art der Darstellung die schwierigere. Etwas Komplexes allgemein verständlich, aber dennoch richtig zu erklären, wird selbst von Wissenschaftlern manchmal als Herausforderung gesehen.

Idee und Inhalt dieses Buches ist die Darstellung verschiedenster Phänomene auf allen drei Ebenen. Die verbale Erklärung erfolgt in Diskussionsform, in einem Gespräch, wie es sich in einem Kaffeehaus ergeben kann. Dabei kommen verschiedene Meinungen zum Ausdruck, auch solche, die sich letztlich als nicht richtig herausstellen. Die Gesprächspartner sind eine bunt zusammen gewürfelte Gruppe, mit gleicher oder variabler Zusammensetzung – typische Kaffeehausbesucher.

Dieser Diskurs soll bei der Leserin und dem Leser darüber hinaus die Neugier wecken, die Zusammenhänge tiefer, genauer erfahren zu wollen. Zusätzliche Informationen werden im Anschluss an die Diskussion geboten. Darin werden Daten auch in Form von Diagrammen gegeben, und es kann überprüft werden, inwieweit eine Formelsprache das wirklich klarer zeigt, was auch im gemeinsamen Diskurs bereits ausgedrückt worden ist. Am Ende mancher Kapitel ist eine weitere mathematische Vertiefung in Kästen eingegrenzt.

Der bereits zitierte Alfred Polgar hat über ein bestimmtes Wiener Kaffeehaus geschrieben:

*„Das Café Central ist nämlich kein Caféhäus wie andere Caféhäuser, sondern eine Weltanschauung, und zwar eine, deren innerster Inhalt es ist, die Welt nicht anzuschauen. Was sieht man schon?“*

In unserem Kaffeehaus geht es weniger pessimistisch zu. Die Gäste schauen die Welt um uns an und sehen Bedeutendes und Unwichtiges, Lustiges und Ernstes, Persönliches und allgemein Gültiges. Sie bringen ihre Meinung und ihr Wissen ein und versuchen, gemeinsam das Dahinterliegende zu sehen.

Zum Abschluss noch zwei Zitate von Bertolt Brecht zu den beiden Themen dieses Buches. Zu Wien und seinen Kaffeehäusern schreibt er:

*„Wien ist eine Stadt, die um einige Kaffeehäuser herum errichtet ist, in welchen die Bevölkerung sitzt und Kaffee trinkt.“*

Und bezüglich der Faszination zur Physik lässt er Galileo Galilei im Theaterstück *Leben des Galilei* sagen:

*„Und es ist eine große Lust aufgekommen, die Ursachen aller Dinge zu erforschen: warum der Stein fällt, den man loslässt, und wie er steigt, wenn man ihn hochwirft.“*

Wie bereits gesagt, geht man in ein Wiener Kaffeehaus, um eine bestimmte Zeit in angenehmer Atmosphäre zu verbringen. Ich würde mich freuen, wenn Sie bei der Lektüre dieses Buches dasselbe empfinden.



# Im Kaffeehaus

In einem Kaffeehaus treffen unterschiedliche Personen zusammen. Auch in unserem Kaffeehaus begegnen wir solchen, die sich dort häufig oder selten, regelmäßig oder gelegentlich, freiwillig oder berufsmäßig, von verschiedensten Interessen inspiriert, einfinden. Da diese Personen in den einzelnen Kapiteln nicht immer präsent sind, werden sie hier in alphabetischer Reihenfolge kurz vorgestellt.

- Carmen:* Die Journalistin einer lokalen Zeitung widmet viel Zeit ihrem Hobby, der Beschäftigung mit geschichtlichen Themen, von der Antike bis in die Neuzeit.
- Die Chefin:* Der Besitzerin des Kaffeehauses ist neben geschäftlichen Interessen auch die Tradition des Hauses ein großes Anliegen.
- Frau Hofrat:* Ihre spitzen Bemerkungen beleben die Gespräche. Ihre Ungeduld führt dazu, dass sie immer auf kürzestem Weg zum Kern eines Themas kommen will.
- Frau Karla:* Sie ist eingebettet in eine sehr weitverzweigte Verwandtschaft. Familienmitglieder besuchen sie häufig und begleiten sie auch manchmal ins Kaffeehaus.
- Herr Kuno:* Als Handlungsreisender hat er es immer eilig, obwohl der Gegenstand seiner Handlungen den anderen Gästen nicht klar ersichtlich ist.
- Maurice:* Der Küchenchef des Kaffeehauses spricht gerne über seine Erfahrungen in fernen Ländern.

## XII      Im Kaffeehaus

- Der Maestro:* Er beglückt die Gäste mit begleitender Klaviermusik, wobei seine Improvisationen besondere Zustimmung finden.
- Norbert:* Obwohl er bereits seit Jahrzehnten in Wien wohnt, zeigt er in Wort und Tracht, dass er immer noch stark mit seiner ländlichen Heimat verbunden ist.
- Herr Oskar:* Er ist als Ober für den Teil des Kaffeehauses zuständig, in dem sich unsere Gruppe zusammenfindet. Aufgrund seiner langjährigen Berufserfahrung steht er über den Dingen.
- Der Professor:* Er genießt nach seiner Pensionierung als Hochschullehrer für Physik die Annehmlichkeiten des Kaffeehauses und die Gelegenheit, das Interesse von Stammgästen an naturwissenschaftlichen Themen wecken zu können.
- Der Prokurist:* Er ist ein wissensdurstiger Gast, der die Gespräche gerne durch eigene Geschichten bereichert.
- Renée:* Sie studiert Gesang und bestreitet ihren Lebensunterhalt durch Auftritte bei feierlichen Anlässen.
- Der Student:* Er hat bereits eine Reihe von abgebrochenen Studien hinter sich. Es wird gemunkelt, dass die Anzahl der Semester mit seiner Verweildauer im Kaffeehaus zusammenhängt.