

M. Errata und Kommentare zu anderer Literatur

Dieser Abschnitt enthält Errata und Kommentare zu diversen Büchern, Papers usw., die im Text zitiert werden (ohne jeglichen Anspruch auf Vollständigkeit).

Die Auflistung an dieser Stelle soll dabei helfen, dass nicht immer wieder der gleiche Druckfehler in mühevoller Kleinarbeit als solcher erkannt werden muss.

M.1. Errata und Kommentare zu [Atk01]

Peter W. Atkins, „*Physikalische Chemie*“, 3. Auflage, 2001, Wiley-VCH

Inhaltsrelevante Fehler:

1. Verdampfungsenthalpie von Wasser bei $T = 298\text{ K}$ muss 43.990 kJ/mol heißen [Lid02].

M.2. Errata und Kommentare zu [Gob74]

Heinrich Gobrecht, „*Bergmann-Schaefer – Lehrbuch der Experimentalphysik, Band I, Mechanik, Akustik, Wärme*“, 9. Auflage, 1974, Walter de Gruyter & Co., Berlin

Inhaltsrelevante Fehler:

1. Freiheitsgrade des CO_2 -Moleküls, S. 274 u. 648:
Die Darstellung, dass das CO_2 -Molekül genau *eine* Schwingung ausführt und dadurch genau *zwei* Freiheitsgrade der Schwingung berücksichtigt werden müssen, was zusammen mit Translation und Rotation insgesamt zu einem Adiabatenexponenten von $9/7$ führen würde, ist nicht zutreffend.

Das CO_2 -Molekül ist zwar geradlinig, so dass nur zwei statt drei Freiheitsgrade der Rotation berücksichtigt werden müssen, es kann aber insgesamt vier verschiedene mögliche Normalschwingungen (symmetrische und antisymmetrische Valenzschwingung, zweifach entartete Deformationsschwingung – kann bei gleicher Energie in zwei Ebenen ablaufen, siehe z. B. [BM99]) ausführen, die je nach Temperatur zu unterschiedlichen Anteilen eine Rolle spielen, da ihre Energien ebenfalls unterschiedlich sind. Jede Schwingung kann maximal zwei Freiheitsgrade beitragen, da sowohl kinetische als auch potentielle Energie berücksichtigt werden müssen. Auf dem Weg über

die Zustandssumme der Schwingung kann man den temperaturabhängigen Beitrag aller Schwingungen zur Wärmekapazität berechnen (siehe z. B. [Atk01]). Man erhält letztlich bei $T = 20^\circ\text{C} = 293.15\text{ K}$ einen Wert von ≈ 1.857 wirksamen Freiheitsgraden der Schwingung, zusammen mit Translation und Rotation also insgesamt $\approx 3 + 2 + 1.857 = 6.857$ Freiheitsgrade.

M.3. Errata und Kommentare zu [EKS01]

Hans J. Eichler, Heinz-Detlef Kronfeldt und Jürgen Sahn, „Das Neue Physikalische Grundpraktikum“, 1. Auflage, 2001, Springer-Verlag

Inhaltsrelevante Fehler:

1. S. 39: in Tabelle 3.1 muss die Winkelbeschleunigung α heißen statt ω
2. S. 178: Freiheitsgrade von Gasmolekülen, insbesondere des CO_2 -Moleküls:
Die Darstellung ist insgesamt sehr knapp gehalten, Tabelle 17.1 nennt aber ganz allgemein 3 Freiheitsgrade der Rotation für alle 3-atomigen Gase, ohne auf die Probleme mit linearen Molekülen und nur teilweise angeregten Schwingungsfreiheitsgraden einzugehen.
Da in Tabelle 17.2 dann auch CO_2 als Beispiel angeführt wird, ist die Aussage, dass „die nach den Modellannahmen der kinetischen Gastheorie berechneten Werte für C_V , C_p und κ für die aufgeführten Beispielmoleküle mit den experimentell bestimmten Werten gut bis sehr gut übereinstimmen“ irreführend. Es wäre sicher besser, dieses Beispiel wegzulassen, oder aber zumindest auf die Problematik hinzuweisen.
Weitere Details zu diesem Punkt finden sich in Abschnitt M.2 auf der vorherigen Seite bei den Errata zu [Gob74].
3. S. 215: Die Pfeilrichtung des internen Triggersignals bei Bild 21.2 muss umgekehrt werden.
4. S. 392: Bild 38.8 ist falsch, bei $g = 3d$ sollte gerade jedes dritte Maximum entfallen, was im Diagramm nicht der Fall ist.
Abbildung M.3.1 zeigt ein korrektes Beispiel für $g = 3d = 9\lambda$.
5. S. 560: Der Ausdruck DOLLAR378 tritt mehrfach im Programmtext auf und soll vermutlich \$378 heißen.

Schreibfehler ohne inhaltliche Relevanz:

6. S. 21: an drei Stellen im Text: Originalmeßdaten
7. S. 101: erste Zeile: Meßergebnisse
(nach neuer Rechtschreibung inzwischen mit ss statt ß)

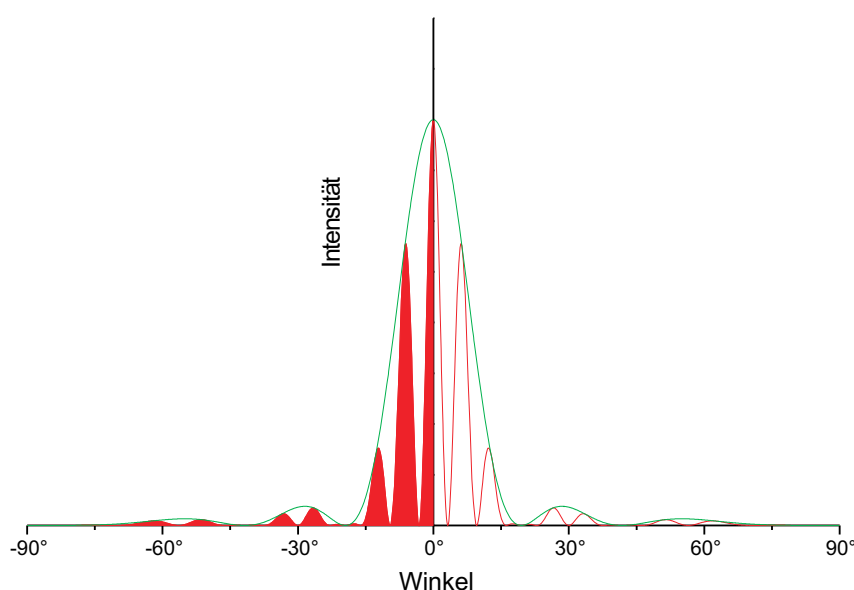


Abbildung M.3.1.: Beugungsintensität an einem Gitter, bei dem die Gitterkonstante dreimal so groß ist wie die Spaltbreite und diese wiederum dreimal so groß wie die Wellenlänge.

8. S. 148: letzte Zeile: Beispiele
9. S. 216: danebenliegenden
10. S. 261: Bildunterschrift 25.12: Troges
11. S. 278: vorletzte Zeile des zweiten Absatzes: Wheatstonescher
12. S. 304: erste Zeile: einer ~~einer~~
13. S. 352: Leerzeichen fehlt in der letzten Zeile des zweiten Absatzes:
Astigmatismus diskutiert
14. S. 553: 11. Zeile: berechnet

M.4. Errata und Kommentare zu [HRW03]

David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, „Physik“, 1. Auflage, 2003

Inhaltsrelevante Fehler:

1. Photoeffekt:
Der Einfluss der Kontaktspannung wurde vergessen, so dass die Schaltskizze und

die Formeln nicht übereinstimmen. Auf die Bestimmung von h hat das keinen Einfluss, wohl aber auf den Absolutwert der gemessenen Spannung. Eine ausführliche Darstellung dieses Problems findet sich z. B. in [Wal04].

M.5. Errata und Kommentare zu [Har02]

Ulrich **Harten**, „*Physik für Mediziner: eine Einführung*“, 10. Auflage, 2002, Springer-Verlag

Inhaltsrelevante Fehler:

1. Bild zum Erdmagnetfeld:
Die Magnetfeldlinien sind falsch eingezeichnet. Im Bild neigen sie sich z. B. auf der Nordhalbkugel sogar nach Süden anstatt nach Norden, wie es tatsächlich der Fall ist.

M.6. Errata und Kommentare zu [TM04]

Paul A. **Tipler**, „*Physik – Für Naturwissenschaftler und Ingenieure*“, 2. Auflage, 2004, Elsevier GmbH

Inhaltsrelevante Fehler:

1. S. 297: Um die Nutationsbewegung zu vermeiden, muss man der Kreiselachse beim Loslassen einen Stoß *zur Seite* versetzen, nicht nach oben.
Dieser Fehler steht auch in älteren Auflagen.

M.7. Errata und Kommentare zu [Wal04]

Wilhelm **Walcher**, „*Praktikum der Physik*“, 8. Auflage, 2004, Teubner-Verlag

Inhaltsrelevante Fehler:

1. Abschnitt 3.1.0 (Wärmelehre/Spezifische Wärmekapazität/Grundlagen), S. 106, nach Gleichung (3.3):
Der Normdruck beträgt $p_n = 1013.25$ mbar. Eigentlich sollte man sogar besser $p_n = 1013.25$ hPa schreiben.
2. Abschnitt 3.3.0.1 (Gase und Dämpfe/Grundlagen/Gase), S. 121, vorletzter Absatz:
Die Angabe der Adiabatenexponenten ist zu pauschal. So ist z. B. Kohlendioxid ein im Praktikum einfach zu untersuchendes dreiatomiges Gas, das aber nicht wie angegeben einen theoretischen Adiabatenexponenten von $\frac{6+2}{6} = \frac{4}{3} = 1.33$ sondern von $\frac{7+2}{7} = \frac{9}{7} \approx 1.286$ besitzt (experimenteller Wert 1.293), weil es zum einen linear

ist und daher der dritte Freiheitsgrad der Rotation nicht in Frage kommt, zum anderen aber bei Raumtemperatur schon Schwingungen eine Rolle spielen.

Weitere Details zu diesem Punkt finden sich in Abschnitt M.2 auf Seite 897 bei den Errata zu [Gob74].

3. Abbildung 3.10 (Luftfeuchtigkeit), S. 123:
Die Beschriftung der Abszissenachse muss $\vartheta/^\circ\text{C}$ lauten.
4. Abschnitt 4.8.1.0 (Halbschattenpolarimeter nach Lippich), S. 214:
Meinen Informationen nach wird das im *Text* beschriebene Gerät wirklich als lippichsches Halbschattenpolarimeter bezeichnet, allerdings zeigt die *Abbildung* 4.39 Glan-Thompson-Prismen und nicht Nicol-Prismen als Polarisator und Analysator. Zumindest im Konstanzer Praktikum sind derartige Prismen tatsächlich eingebaut. Unser Aufbau enthält weiterhin auch kein Hilfsprisma, sondern stattdessen ein ebenfalls drehbares $\lambda/2$ -Plättchen aus Quarz. Dieser Aufbau heißt dann in der Literatur laurentsches Halbschattenpolarimeter.
5. Abschnitt 4.8 (Rotationsdispersion), S. 219, letzter Absatz:
Als Komplementärfarbenpaare werden Rot/Grün und Gelb/Blau angegeben. Das stimmt so nicht. Eigentlich kennt man das auch vom RGB-Farbsystem (Rot/Grün/Blau) bei der digitalen Bildverarbeitung oder beim Videosignal bzw. Computer-Monitor. Wäre z. B. Rot tatsächlich die Komplementärfarbe zu Grün, dann bräuchte man ja kein Blau mehr, um Weiß zu erhalten!
Dieser Fehler ist leider in der Literatur sehr weit verbreitet.
6. Zum Beispiel Abschnitt 5.2.3.1, S. 259, oben (vermutlich auch an anderen Stellen im Text):
Die Netzspannung in Deutschland wurde schon im Jahr 1987 im Zuge der „schleichenden Harmonisierung der Netzspannung in Europa“ von 220 V auf 230 V erhöht (das geschah auch in einigen anderen europäischen Ländern – in Großbritannien wurde hingegen der Wert von 240 V auf 230 V herabgesetzt). Das ist zwar kein großer Unterschied, aber bei Experimenten manchmal durchaus wichtig. Außerdem ist der Text ansonsten erfreulich präzise, so dass diese Ungenauigkeit korrigiert werden sollte.