

tren in der Zeitdomäne erhalten, während bei der inelastischen Kernstreuung mit der Mößbauer-Absorption Schwingungen erzeugt oder vernichtet werden, wodurch elementspezifische Schwingungsmoden für den aktiven Kern bestimmt werden können. Dieses Kapitel hätte bestimmt von einer besseren Abstimmung mit dem Teil über inelastische Kernstreuung aus dem Kapitel von Frank Neese und Taras Petrenko profitiert.

Zusammenfassend ist das Buch von Gütlich, Bill und Trautwein eine hervorragende Kombination aus Grundlagen, Methodik und Anwendungen der Mößbauer-Spektroskopie in der Übergangsmetallchemie. Dieses Buch ist selbstverständlich ein Muss für jeden, der Mößbauer-Spektroskopie betreibt, aber auch für Koordinationschemiker, die sich mit der Elektronenstruktur von Übergangsmetallkomplexen beschäftigen. Einen besonderen Bonus des Buchs stellt eine beiliegende CD dar, die Kurzzusammenfassungen von Forschungsergebnissen vieler Arbeitsgruppen auf dem Gebiet der Mößbauer-Spektroskopie und weitere theoretische Methoden enthält. Darüber hinaus ist die 286 Folien beinhaltende Powerpoint-Datei einer Vorlesungsreihe zur Mößbauer-Spektroskopie von Philipp Gütlich hervorzuheben, da diese insbesondere für den Einsatz in der Lehre hervorragend geeignet ist.

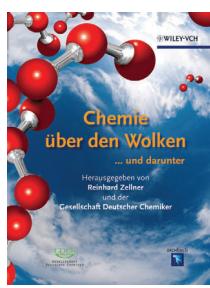
Thorsten Glaser  
Lehrstuhl für Anorganische Chemie I  
Universität Bielefeld

schienenen Themenheft „Chemie der Atmosphäre“, dessen Beiträge in etwas gekürzter Form den Kern des Buches ausmachen, gehen Zellner & Co. jetzt einen Schritt weiter. Einige ergänzende Kapitel, die nicht der engeren Atmosphärenchemie zuzurechnen sind, zeigen auf, wie stark unser tägliches Handeln als anthropogene Komponente einen Einfluss auf atmosphärische Prozesse hat.

Die Ausführungen beginnen mit einer allgemeinen Einleitung in die Funktion unserer Atmosphäre im System Erde. Ganz anders als in vielen Lehrbüchern zur Atmosphärenchemie gliedert sich der Rest des Textes nicht nach atmosphärischen Kompartimenten und Kreisprozessen sondern nach Stoffen und Stoffklassen. Deren Quellen, Senken und Bedeutung wird in unterschiedlichen Facetten beleuchtet. Gerade diese Gliederung ermöglicht es, bisher selten in Büchern zu findende Querbeziehungen herauszuarbeiten. So wird in den Abschnitten zu Kohlenstoffdioxid, Methan und Di-stickstoffmonoxid nicht nur deren Rolle als wichtige Treibhausgase diskutiert, sondern es folgen Exkurse zur Fotosynthese und der Bedeutung des Methans für die Energieversorgung.

Besonders gelungen ist der von Haeckel und Suess verfasste kurze Beitrag zu natürlichen Gashydraten, der unterschiedliche Aspekte zu deren Vorkommen, potenziellen Ausbeutung und der damit verbundenen Gefahren und Chancen zur CO<sub>2</sub>-Speicherung im Meeresboden („carbon capture and storage“, CCS) darstellt. Das Kapitel zeigt exemplarisch auf, wie eng die unterschiedlichen Geosphären miteinander verkoppelt sind und dass nur eine globale, multidisziplinäre Betrachtungsweise vielen Fragestellungen im Zusammenhang mit Klima und Umwelt gerecht wird. Einem Kapitel zu Luftschatstoffen und photochemischen Smog folgt ein Abschnitt zur aktuell diskutierten Feinstaubproblematik. Auch die Bedeutung des Wassers, angefangen beim globalen Wasserkreislauf bis hin zur Mehrphasenchemie an Wassertropfchen wird ausführlich behandelt. Natürlich fehlt auch die Besprechung der Chemie des OH-Radikals nicht, das als „Waschmittel der Atmosphäre“ wirkt. Dieses umfangreiche Thema wird von Wahner, Hofzumahaus und Moortgat in der notwendigen, auf die wesentlichen Fakten reduzierten Weise sehr eingängig erläutert.

Der Abschnitt „Spurenstoffe im Visier“ gibt zunächst einen kurzen, für meinen Geschmack etwas zu sehr auf differentielle optische Absorptionsspektroskopie (DOAS) fokussierten Überblick über die vielfältigen experimentellen Verfahren zu erd- und luftgestützten optischen Nachweisverfahren für Spurengase, um dann mit einem eindrucksvoll bebilderten Kapitel zu Satellitenmessungen auf das abschließende Thema, das stratosphärische Ozonloch, hinzuleiten. Die Lektüre



Chemie über den Wolken ... und darunter  
Herausgegeben von Reinhard Zellner und der Gesellschaft Deutscher Chemiker.  
Wiley-VCH, Weinheim 2011.  
238 S., geb., 29,90 €.—ISBN  
978-3527326518



„Das offizielle Buch der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) zum Internationalen Jahr der Chemie 2011“ – das weckt hohe Erwartungen an ein Sachbuch, das sich zum Ziel gesetzt hat, die komplexen Zusammenhänge der Chemie der Atmosphären und deren Rolle für die Umwelt und das Klima kompetent und zugleich leicht verständlich zu präsentieren. Und um es gleich vorwegzunehmen, diesem Ziel ist der Herausgeber Reinhard Zellner mit seinen zahlreichen namhaften Co-autoren recht nahe gekommen. Der Titel *Chemie über den Wolken ... und darunter* verzichtet wohl bewusst auf den Terminus „Atmosphärenchemie“. Denn im Vergleich zu dem 2007 in der *Chemie in unserer Zeit* er-

dieser beiden Kapitel sei jedem ans Herz gelegt, der aus erster Hand und auf aktuellem Stand der Forschung zum Thema Ozonloch informiert werden möchte.

Das Buch schließt mit einem Abschnitt zu POPs (persistent organic pollutants), zum chemischen Pflanzenschutz und dem neuen europäischen Chemikalienrecht (REACH-Verordnung). Hier geht der Bezug zur Atmosphäre etwas verloren. Vielleicht wäre es besser gewesen, alternativ den Themen Aerosole und atmosphärischem Transport, die insgesamt etwas zu kurz kommen, mehr Raum zu geben.

Die Beiträge der unterschiedlichen Autoren sind hinsichtlich Stil und fachlicher Tiefe sehr heterogen geschrieben und nicht klar auf eine bestimmte Zielgruppe hin zugeschnitten. Überwiegend scheint dem Herausgeber aber eine Leserschaft mit chemischem Hintergrundwissen vorzuschweben. Für ein deutlich breiteres Publikum hätte noch größeres Augenmerk auf konsistente Schreibweisen, auf vollständige Beschriftung der Grafiken und eine noch konsequenterere Erklärung vieler Fachbegriffe gelegt werden müssen. Hilfreich wäre es auch gewesen, an der einen oder anderen Stelle Querverweise einzufügen und die einzelnen Kapitel durch eine kurze Zusammenfassung zu ergänzen. Das hätte zugleich eine Einordnung des jeweiligen Themas in den Gesamtkontext erleichtert, eine Funktion, die die etwas simpel wirkenden Piktogramme in der Kopfzeile jedenfalls nicht übernehmen können. Der Eindruck etwas isolierter Kapitel wird auch durch die sehr unterschiedliche Stilistik der grafischen Darstellungen verstärkt, die zudem eine teilweise nicht mehr zeitgemäße Qualität aufweisen. Für das Layout und zur Korrektur unnötiger Fehler wäre ein gründlicheres

wissenschaftliches Lektorat sicher hilfreich gewesen. So ist beispielsweise das Formelzeichen der Freien Enthalpie nicht  $H$ , % ist nicht gleich %,  $^{13}\text{CH}_4$  und  $^{12}\text{CH}_4$  sind Isotopologe und nicht Isotopomere, die Dichte eines Stoffes nimmt mit abnehmender Temperatur normalerweise zu und nicht ab, und Schlittschuhlaufen wird nicht alleine durch den Druck der Kufen ermöglicht. In diesem Zusammenhang hätten auch gleich einige entbehrliche gesellschaftspolitische Bemerkungen entfernt werden können.

Zusammenfassend gibt dieses Buch eine interessante und sehr gelungene Einleitung in aktuelle, spannende Umweltfragen, die im Zusammenhang mit atmosphärischen Prozessen stehen. Es hilft dabei, Ordnung in die von vielen Seiten auf uns einprasselnde und oft verwirrende Vielfalt der Informationen zum Thema Ozon, Schadstoffe oder Treibhauseffekt zu bringen. Die kurzweilige Lektüre, die auf dem Buchrücken versprochenen Aha-Effekte durchaus zu liefern vermag, regt zum weiteren Nachdenken und Nachlesen an. Auch hier hilft das Buch durch Angabe ausgewählter Literaturverweise weiter. Bei sehr gutem Preis-Leistungs-Verhältnis überwiegen die positiven Seiten die redaktionellen Schwächen bei weitem, und daher sei die sowohl als Gesamtwerk als auch in Ausschnitten lesbare Beitragssammlung interessierten Naturwissenschaftlern, Studierenden umweltrelevanter Fachrichtungen und allen anderen an Chemie Interessierten zur Lektüre empfohlen.

*Gernot Friedrichs*  
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

DOI: [10.1002/ange.201105604](https://doi.org/10.1002/ange.201105604)