



### **N: Stickstoff – ein Element schreibt Weltgeschichte**

Das vorliegende Buch ist etwas Besonderes. Als 9. Band in der Buch-Reihe „Stoffgeschichten“ publiziert, ist es in vier Kapitel gegliedert, die dem Leser einen Überblick und eine Orientierung zu verschiedenen Aspekten der Chemie von Stickstoff geben. Die Kapitel bestehen aus mehreren Essays verschiedener Autoren, die eine breite Palette von Themen abdecken. Dadurch bietet das Buch eine gute Lektüre mit wechselnden Stilen. Es ist nicht langweilig, und obwohl alle Autoren sichtlich versucht haben, einander ergänzende Kapitel zu schreiben, werden manche Punkte in verschiedenen Kapiteln wiederholt. Dies ist jedoch nicht unbedingt nachteilig, da dadurch jeder Beitrag eigenständig ist.

Das Buch ist keine Enzyklopädie der Chemie von Stickstoff und will dies auch nicht sein. Es ist eine Untersuchung der Stickstoff enthaltenden Verbindungen, die für die Umwelt oder das Alltagsleben wichtig sind. Es ist nicht auf Gleichungen, Reaktionsmechanismen und stützende Theorie angewiesen, sondern übernimmt einen Ansatz, bei dem Formeln minimal gehalten werden und philosophische Begründungen enthalten sind. Das Buch macht komplizierte Aspekte der Stickstoffchemie für jedermann zugänglich. Es wählt dabei aus, welche wissenschaftlichen Erkenntnisse absolut notwendig sind, um die angesprochenen Punkte zu verstehen, und zeigt, dass der interessierte Leser auch mit relativ geringem Grundwissen viel über Chemie im Alltag lernen kann.

So sehr sich dieses Buch mit der Stickstoffchemie beschäftigt, so ist es auch an den kulturellen und historischen Aspekten ausgewählter stickstoffhaltiger Verbindungen interessiert. Zum Beispiel wird die Verwendung von Nitrat in den Raketen des Boonbangfai-Festivals in Thailand ebenso diskutiert wie die kulturelle Bedeutung dieses Festivals. In einem anderen Abschnitt werden der Aufstieg von Fritz Haber und die verschiedenen Forschungsprojekte in seinem Leben diskutiert – darunter natürlich auch seine berühmte Ammoniak-Synthese. Jedoch schreckt das Buch nicht vor den umstrittenen Aspekten des Lebens und der Karriere von Haber zurück. Dies ist einer der interessanten Aspekte dieses Buches; es diskutiert nicht nur den Haber-Bosch-Prozess, sondern skizziert auch fachmännisch die Entwicklung und den Aufstieg des Haber-Bosch-Verfahrens. Es wirft auch Fragen über die Auswirkungen von Chemikalien und chemischen Prozessen auf und fragt, ob die Weltgeschichte wesentlich anders gewesen wäre (insbesondere im Hinblick auf Konflikte im 20. Jahrhundert), wenn bestimmte Che-

mikalien und chemische Prozesse noch nicht etabliert gewesen wären. Ein Einblick in die Persönlichkeiten wird ebenfalls gegeben, und die Gedanken von Fritz Haber und Carl Bosch – zwei der bedeutendsten deutschen Chemiker des 20. Jahrhunderts – werden umfangreich beschrieben.

Manche Themen werden nicht neutral behandelt, sondern mit einer etwas unausgewogenen Sichtweise. Man hätte die Meinungsbildung sicher besser dem Leser überlassen, damit er für sich selbst entscheiden kann. Eine Reihe von Zahlen – einige wissenschaftlich, viele historisch – ergänzen die entsprechenden Texte. Zusätzliche historische Fotos helfen dem Leser, die Bedeutung einer Verbindung oder eines Prozesses zu ihrer Zeit im gesellschaftlichen Kontext zu ermessen.

Die aktuellen Probleme des weit verbreiteten Einsatzes von stickstoffhaltigen Düngemitteln werden informativ erörtert, und der Zusammenhang zwischen den verschiedenen stickstoffhaltigen Verbindungen wird diskutiert. Die Frage, ob moderne Düngemittel den Stickstoffüberschuss senken und die Umwelt schützen, wird diskutiert.

Es wäre eine Bereicherung für dieses Buch gewesen, Kapitel einzufügen, die in die Zukunft der Stickstoffchemie blicken. Gerechterweise muss man sagen, dass es Kapitel gibt, die aktuelle Probleme mit stickstoffhaltigen Verbindungen und die Bemühungen, diese in der Zukunft zu ändern, diskutieren; aber in welchen Bereichen des täglichen Lebens könnte die Einbeziehung von stickstoffhaltigen Verbindungen einen erheblichen Einfluss in der Zukunft haben? Welche stickstoffhaltigen Verbindungen, die von solcher Bedeutung sein können, dass zukünftige Bücher sie als historische Meilensteine einschließen werden, werden derzeit untersucht?

Ein Höhepunkt für interessierte Leser, die keinen Zugang zu einem chemischen Labor haben, ist die Einbeziehung von sechs einfachen Experimenten, die zeigen, dass Chemie und Experimente Hand in Hand gehen. Schließlich gibt es am Ende des Buches mehrere Seiten mit Farbfotos, die dazu bestimmt sind, die Phantasie anzuregen: nicht nur, dass diese Bilder wichtige Punkte veranschaulichen, sie ermutigen zudem den Leser, die Verbindung zur Chemie in die Realität umzusetzen.

Alles in allem ist das vorliegende Buch ein hervorragender Überblick über die Bedeutung des Elementes Stickstoff für die Menschheit (Haber-Bosch-Verfahren) und die daraus resultierenden Gefahren („Stickstoffflut“). Sehr lesenswert!

*Thomas M. Klapötke*

Ludwig-Maximilians-Universität München

**Internationale Ausgabe: DOI: 10.1002/anie.201510425**

**Deutsche Ausgabe: DOI: 10.1002/ange.201510425**



**N: Stickstoff – ein Element schreibt Weltgeschichte**

Herausgegeben von Gerhard Ertl und Jens Soentgen, oekom verlag, München, 2015. 272 S., geb., 24.95 €.—ISBN 978-3865817365