



**The Biofuels
Handbook**

Dieses Handbuch wurde – laut Vorwort – geschrieben „*to assist the reader in understanding the options that are available for the production of fuels from biomass ...*“.

Neun Autoren einschließlich des Herausgebers aus den USA, der Türkei, aus Trinidad und Tobago, Indien und Großbritannien haben dazu beigetragen; leider enthält das Buch nur die Adressen. Wer also mehr über die Qualifikation und den Hintergrund der Autoren erfahren möchte, muss das Internet befragen.

Ein mehr oder minder umfassendes Handbuch über Biokraftstoffe zu schreiben, ist eine Herausforderung, wenn man die Bedeutung dieses Themas, die Masse der wissenschaftlichen Arbeiten (allein 60000 im Jahre 2011!) und die komplexen Zusammenhänge zwischen Naturwissenschaft, Ökonomie, Ökologie und Politik betrachtet.

Dennoch verfolgen die Autoren einen solchen umfassenden Ansatz. Daher beginnt das Buch auch mit Kapiteln über konventionelle Rohstoffquellen für Kraftstoffe (also Rohöl) und unkonventionelle Quellen wie Kohle, Ölsande und -schiefer. Es folgt ein einführendes Kapitel über Kraftstoffe aus Biomasse. Zusammen mit einem Kapitel über Bioraffinerien und einem weiteren über Kraftstoffe aus Biomasse ergibt dies den ersten Teil des Buches.

Der zweite Teil ist betitelt „Fuels from Cellulosic and Lignocellulosic Materials“, beginnt aber mit zwei Kapiteln über Kraftstoffe aus Feldfrüchten und führt fort mit zwei Kapiteln über Kraftstoffe auf Holzbasis. Der dritte Teil behandelt Kraftstoffe aus Abfallstoffen und Mülldeponiegassen, enthält aber auch ein Kapitel über den Fischer-Tropsch-Prozess.

Dieser kleine Überblick zeigt schon die Probleme des Buches auf. Obwohl die behandelten Themen an sich schon einen Überblick über Biokraftstoffe in ihrer Gesamtheit ergeben, hat das Buch keine klare Struktur und selbst die vorhandenen Ansätze zur Strukturierung werden von den Autoren missachtet. Bei einem Buch, das von vielen Autoren erarbeitet wurde, führt dies zwangsläufig zu Redundanz und Unordnung.

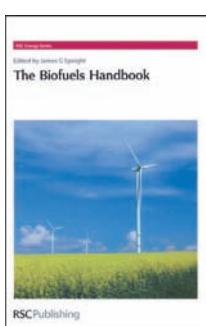
Einige Beispiele: Auf den Seiten 87–100 gibt es einen Überblick über Biokraftstoffe, aber auf den Seiten 169–178 einen weiteren, sehr ähnlichen. Auf Seite 243 beginnt eine längere Beschreibung von Dieselkraftstoff, obwohl dies bereits vorher in einem eigenen Unterkapitel behandelt wurde. Dann geht es weiter mit einer Beschreibung des Fischer-Tropsch-Prozesses (noch unter der irreführenden Überschrift „Hydrocarbon Fuels—Diesel Range“), obwohl es dafür ein eigenes

Hauptkapitel gibt. Obwohl Biodiesel und Bioethanol der ersten Generation nicht aus lignocellulösen Rohstoffen hergestellt werden, findet sich ihre Beschreibung im Kapitel darüber. Es gibt zwei Kapitel über Gase aus Müllhalden. Warum nur ist das grundsätzlichere Thema „Use of ...“ hinter dem spezielleren „Production of Fuels from ...“ angeordnet und warum behandeln beide die Technologie zur Gasgewinnung? Ein Teil des Buches behandelt Kraftstoffe aus Lignocellulose und ein Teil Kraftstoffe aus Abfallstoffen. Nun bestehen biogene Abfälle nun einmal zum großen Teil aus Lignocellulose. Darum gibt es dann im Abfallteil ein Kapitel zu Holzabfällen. Verwirrend, verwirrend! Und abschließend: Warum wurde das Kapitel über den Fischer-Tropsch-Prozess im Abfallteil angesiedelt? Diese Technologie kann doch für Erdgas oder kohlestämmiges Synthesegas oder Biogas angewendet werden.

Die Autoren haben sich ganz offenbar nicht die Mühe gemacht, die Beiträge ihrer Kollegen zu lesen, und der Herausgeber hat es versäumt, sie zur Abstimmung anzuhalten. Aber selbst Beiträge einzelner Autoren tragen zur Konfusion bei: Das Kapitel über Rohölprodukte startet mit Erdgas, was nun gerade kein Produkt aus Rohöl ist. In einem Kapitel über Mülldeponiegase wird man von der Beschreibung einer Brennstoffzelle überrascht. Nun kann man eine Brennstoffzelle sicher auch mit dem Wasserstoffanteil von Deponiegasen betreiben, aber man hätte von dieser grundsätzlichen Technik sicher mehr Gewinn im ersten Überblicksteil gehabt.

Dieses alles macht das Buch im Ganzen praktisch unlesbar und einzelne Informationen können auch nicht über das Inhaltsverzeichnis gefunden werden. Wo soll ich nach Biogas-Fermentern suchen? Im Kapitel über die Bioraffinerie allgemein? Bei den Kraftstoffen aus Ackerpflanzen? Beim Abfall? (Die Antwort ist: Ein bisschen etwas findet sich an allen diesen Stellen.)

Etwas besser ist da schon der Index zu gebrauchen: Die oben angeführte Brennstoffzelle ist zwar unter „Landfill gas, fuel cells“ gelistet aber hat glücklicherweise auch einen eigenen Eintrag. Es gibt auch ein Glossar, aber das bereitete mir Schwierigkeiten. Vielleicht ist es elitär, aber eigentlich möchte ich nicht, dass ein wissenschaftliches Werk über Biokraftstoffe von Lesern genutzt wird, die ein Glossar brauchen, in dem sie nachlesen können, was eine Säure, ein Katalysator oder ein Kohlenwasserstoff ist. Auf der anderen Seite beschreibt der an sich sinnvolle Eintrag „Jatropha“ nicht die Gattung „Jatropha“ sondern die Spezies *Jatropha curcas*. Nun wäre das ein lässlicher Fehler, wenn ja wenn, nicht der Eintrag Jatropha im Index fehlen würde und ich so gar nicht feststellen kann, ob es denn nun im Buch selbst richtig dargestellt ist oder nicht.



The Biofuels Handbook
RSC Energy Series, Band 5.
Herausgegeben von
James G. Speight. Royal
Society of Chemistry,
Cambridge, 2011. 574 S.,
geb., 280.00 £.—ISBN 978-
1849730266

Die wissenschaftliche Qualität der einzelnen, für sich selbst stehenden Kapitel über eine solche Bandbreite zu beurteilen, ist für eine Einzelperson natürlich schwierig. Ich möchte mich daher auf eine einzelne Beobachtung beschränken: Sowohl im Kapitel über die Bioraffinerie als auch im Kapitel über den Fischer-Tropsch-Prozess fehlen mir die jeweils wichtigsten Literaturzitate (nämlich die *Biorefineries—Industrial Processes and Products*, herausgegeben von Kamm, Gruber und Kamm, Wiley-VCH, 2010 bzw. die Beiträge von Steynberg und Davis in der Elsevier-Reihe *Studies in Surface Science Catalysis*).

Insgesamt ist *The Biofuels Handbook* kein empfehlenswertes Handbuch über Biokraftstoffe. Es ist nur eine ziemlich unsortierte Sammlung von Beiträgen unterschiedlicher Qualität zu diesem Thema. Wer nur ein Buch über Biokraftstoffe lesen möchte, sollte es eher mit *Biomass to Biofuels: Strategies for Global Industries* (herausgegeben von H. P. Blaschek et al., John Wiley & Sons, 2010) versuchen. Wer mehr will, findet ohnehin zu jedem Einzelaspekt besseres.

Mark Rüsch gen. Klaas
Department of Technology, Chemistry of Renewables
Hochschule Emden-Leer

DOI: 10.1002/ange.201108812



Hyperbranched Polymers

Das vorliegende Buch bietet einen umfassenden und detaillierten Überblick über die Geschichte der hochverzweigten Polymere und die neueren Entwicklungen auf diesem aktuellen Forschungsgebiet.

Interessierte ohne Kenntnisse über hochverzweigte Polymere erhalten eine instruktive Einführung, und auf diesem Gebiet erfahrene Wissenschaftler finden in dem Buch nützliche Informationen und anregende Diskussionen.

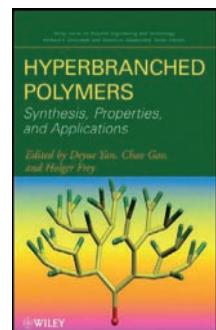
Die Breite des Themas „Hochverzweigte Polymere“ entspricht der Komplexität und Vielfalt der Strukturen dieser Verbindungen. Die wichtigsten Synthesestrategien wie Polykondensations- und Polyadditionsverfahren sowie selbstkondensierende Vinylpolymerisation werden ausführlich erläu-

tert. Den Kapiteln über die Synthesen schließt sich ein informatives Kapitel über die theoretische Kinetik der Bildung der hochverzweigten Polymere an. In den letzten beiden Kapiteln werden aktuelle und potentielle Anwendungen dieser Verbindungen beschrieben. Unter anderem werden hier aussichtsreiche kommerzielle Anwendungen in der Zukunft erörtert.

Zudem wird in dem Buch der kühne Versuch unternommen, die unklare Definition eines hochverzweigten Polymers zu präzisieren und die zahllosen, vielfältigen Konstrukte, die sich hinter dieser Definition verbergen, etwas zu ordnen. In den letzten ca. 20 Jahren kamen zu den klassischen hochverzweigten Strukturen, in denen mit jedem Monomer ein neuer potenzieller Verzweigungspunkt in das Molekül eingeführt wird, immer mehr Hybridstrukturen hinzu, in denen sowohl hochverzweigte Abschnitte als auch nichtverzweigte, lineare Segmente enthalten sind. Zu einem bestimmten Grad werden diese Hybridmaterialien in den ausgezeichneten Beiträgen „Convergent Synthesis of Hyperbranched Polymers and Related Process“ und „Hyperbranched and Dendritic Polyolefins Prepared by Transition Metal Catalyzed Polymerization“ von Knauss bzw. Guan beschrieben. In Kapitel 7 wird zwar auf die Strathclyde-Methode zur Herstellung von (hoch)verzweigten Polymeren eingegangen, aber auf die Vorstellung weiterer verwandter Synthesemethoden wird leider verzichtet. Die Beschreibung von langketigen hochverzweigten Polymeren hätte durchaus weitere 50 Seiten oder mehr in Anspruch genommen. Möglicherweise war den Herausgebern dieses Feld zu weit vom zentralen Thema „Hochverzweigte Polymere“ entfernt, und die Vielfalt der Strukturen ist vermutlich zu groß, um in einem einzigen Buch abgehandelt zu werden. Wie dem auch sei, die Literaturhinweise könnten umfassender sein.

Fazit: *Hyperbranched Polymers* ist eine ausgewählte neue Publikation zum Thema „Hochverzweigte Polymere“ mit aktuellen Informationen, die beispielsweise an Hochschulen im Unterricht von Studierenden oder in der Forschung als Anregungen für neue Richtungen dienen können.

Lian Hutchings
Department of Chemistry
Durham University (Großbritannien)



Hyperbranched Polymers: Synthesis, Properties, and Applications. Herausgegeben von Deyue Yan, Chao Gao und Holger Frey. John Wiley & Sons, Hoboken, 2011. 480 S., geb., 129,00 €.—ISBN 978-0471780144