

**Die Reaktionsmechanismen in der organischen Chemie**, von D. J. Cram, G. S. Hammond und W. Lwowski. S. Hirzel Verlag, Stuttgart 1962. 1. Aufl., 355 S., 117 Abb., 17 Tab., geb. DM 38.-.

Die deutschsprachige Literatur über Reaktionsmechanismen in der organischen Chemie ist in der letzten Zeit durch Übersetzungen mehrerer amerikanischer Bücher bemerkenswert bereichert worden. Die damit verbundene Infiltration moderner „mechanistischer“ Vorstellungen ist für unsere noch immer überwiegend „klassisch“ orientierte organische Chemie eine gute Auffrischungstherapie, die im Prinzip sehr zu begrüßen ist.

Zu den interessantesten Neuerscheinungen, die in den letzten Jahren auf dem Gebiet der organisch-chemischen Lehrbuchliteratur in USA herausgekommen sind, gehört zweifellos die „Organic Chemistry“ von D. J. Cram und G. S. Hammond. Mit diesem Buch wurde zum ersten Male ein einführendes Lehrbuch der organischen Chemie präsentiert, das nicht wie üblich vom Stofflichen ausgeht, sondern bei dem die Autoren bewußt die Theorie in den Mittelpunkt gestellt und die organische Chemie praktisch ausschließlich unter dem Gesichtspunkt der Mechanismen organisch-chemischer Reaktionen behandelt haben. Dieser Versuch ist zwar sicher nicht ohne Problematik, aber er verdient auch bei uns Interesse, zumal die Autoren hervorragende Vertreter der modernen „mechanistischen“ Richtung in der organischen Chemie sind. Der amerikanische Cram-Hammond ist infolgedessen auch in dieser Zeitschrift durchaus positiv gewürdigt worden, wobei übrigens auch die gute Ausstattung des Buches besonders hervorgehoben wurde [1].

Man muß es daher zunächst einmal bedauern, daß die von W. Lwowski übersetzte und bearbeitete deutsche Ausgabe ein Torso ist, der von den insgesamt 29 Kapiteln der „Organic Chemistry“ nur noch rund die Hälfte enthält. Viel bedenklicher aber ist es, daß diese deutsche Ausgabe – wie auch schon der irreführende Titel zeigt – mit einer ganz anderen und viel anspruchsvolleren Zielsetzung an die Öffentlichkeit tritt als die amerikanische Originalausgabe. So „unterentwickelt“ sind wir ja nun doch nicht, daß die teilweise Übersetzung eines amerikanischen Elementarbuches der organischen Chemie bei uns ein „geschlossenes, instruktives Lehrbuch der Reaktionsmechanismen“ ergeben würde, wie es der Verlag in seiner Ankündigung verspricht! Von einem solchen müßten wir erwarten, daß die behandelten Mechanismen kritisch diskutiert und vor allem unter Heranziehung kinetischen Materials bewiesen werden. Wir müßten auch erwarten, daß ein solches Lehrbuch zumindest die wichtigste Originalliteratur zugänglich macht, so wie es etwa in den Büchern von J. Hine oder E. S. Gould geschieht. Unter diesen Gesichtspunkten betrachtet, schneidet der Cram-Hammond-Lwowski nicht besonders gut ab. Nur bei den wenigsten Reaktionen erfährt man, warum der Mechanismus so und nicht anders ist. Kinetische Daten und Argumente werden nur selten benutzt. Zitate von Originalarbeiten fehlen ganz, und das Auffinden der Literatur wird auch nicht einmal durch in den Text eingestreute Autorennamen erleichtert. Selbst die am Ende der Kapitel zusammengestellten Zitate von Übersichtsartikeln (die sich zu zwei Dritteln auf „Organic Reactions“ beziehen) leisten in dieser Beziehung kaum eine Hilfe. So behandelt dieses Buch – wenn man von einigen speziellen Abschnitten absieht – die Reaktionsmechanismen in einer Weise, die dem fortgeschrittenen Studenten, an den sich die deutsche Ausgabe ja aber vornehmlich wendet, im Grunde keinen echten Erkenntnisgewinn bringen kann. Ein gewisses Interesse könnte dem Cram-Hammond-Lwowski dagegen wegen seiner konsequenten Systematik organisch-chemischer Reaktionsmechanismen zur Ergänzung unserer Anfänger-Lehrbücher der organischen Chemie zukommen, da diese zumeist ja recht einseitig auf dem traditionellen System

der chemischen Stoffgruppen aufgebaut sind und die Behandlung der Reaktionsmechanismen bekanntermaßen vernachlässigen.

Leider ist das Buch bei einer bemerkenswert unvollkommenen drucktechnischen Ausstattung relativ teuer, und es enthält eine ungewöhnlich große Zahl von Fehlern, die seinen Wert gerade für den Anfänger beträchtlich vermindern. Natürlich ist ein fehlerfreies Buch noch dazu in der 1. Auflage eine Utopie. Aber wie kann es möglich sein, daß ohne Mühe beim Durchblättern der knapp 350 Seiten dieses Buches allein nicht weniger als 162 (einhundertzweundsechzig!) falsche Formeln gefunden werden konnten? Manche dieser Formeln sind so verstümmelt, daß es – zumal bei jüngeren Studenten – schon eines gewissen Denksports bedarf, um herauszufinden, was gemeint ist. (Man hätte lieber gesehen, wenn der Denksport bei der Lösung der teilweise ganz ausgezeichneten „Problems“ hätte betrieben werden können, die in der amerikanischen Ausgabe jedem Kapitel beigelegt sind und die jedoch leider in die deutsche Ausgabe nicht mit aufgenommen wurden!) Auch der Text enthält die größte „Fehlerdichte“, die der Rezensent je in einem wissenschaftlichen Werk gefunden hat. Größtenteils handelt es sich dabei allerdings um kleine Schönheitsfehler wie das Fehlen von Buchstaben, Silben oder Worten; aber man findet auch so mißverständliche Fehler wie etwa die Verwechslung von „Äthylen“ und „Äther“ (S. 94), von „Ketenen“ und „Ketonen“ (S. 152), von  $\alpha$ - und  $\beta$ -Ionen (S. 243) – um nur einige Beispiele zu nennen. Daß die Nomenklatur häufig unseren deutschen Regeln nicht entspricht, sei nur am Rande erwähnt. Insgesamt entsteht so der Eindruck, daß man bei der Herstellung dieses Buches einen Mangel an Sorgfalt bewiesen hat, wie er sonst in unserer Fachliteratur glücklicherweise ganz unüblich ist.

Man möchte einerseits wünschen, daß möglichst bald eine Neuauflage nötig wird, die zu einer gründlichen Fehlerkorrektur benutzt werden könnte. Andererseits kann man dieses Buch in seiner jetzigen Form kaum dem Studenten empfehlen. Der Rezensent fühlt sich vielmehr an ein Wort erinnert, das ein bekannter Pharmakologe einmal in einer ähnlichen Situation geschrieben haben soll: „Da ich die Autoren persönlich und als Wissenschaftler außerordentlich schätze, wünsche ich dem Buch eine möglichst geringe Verbreitung!“

H. A. Staab [NB 891]

**Steroide** von L. F. Fieser und M. Fieser, übersetzt von H. Grünewald. Verlag Chemie, GmbH, Weinheim/Bergstr. 1961. 1. Aufl., XIX, 1065 S., 27 Abb., 70 Tab., 1 Beilage, geb. DM 85.-.

Über die Steroidchemie in so souveräner und packender Weise zu schreiben ist nur Louis und Mary Fieser möglich. Ihr erstes Werk unter dem Titel „Natural Products Related to Phenanthrene“ ist 1936 erschienen, zur Zeit also, da die Steroidchemie mit der Isolierung, Konstitutionsaufklärung, Partialsynthese und der therapeutischen Anwendung der Sexualhormone ihre ersten großen Erfolge feierte. An diesen Erfolgen waren bekanntlich europäische Forschungsgruppen maßgebend beteiligt. In der Folgezeit verlagerte sich das Schwergewicht der Bearbeitung der Steroide von Europa auf Amerika, wo mit der Einführung des Cortisons in die Therapie ein weiterer Markstein erreicht und damit der Steroidchemie ein neuer Impuls gegeben wurde. Das Tatsachenmaterial ist seit 1949 so rasch angewachsen, erfreulicherweise wieder unter maßgeblicher Beteiligung europäischer Forscher, daß bereits 1959 einem allgemeinen Bedürfnis entsprechend die „Steroids“ herausgegeben wurden.

Dieses 1961 in deutscher Übersetzung erschienene Buch stellt zur Zeit das beste Werk seiner Art dar. Da bei der Herausgabe der „Steroide“ umfangreiche Ergänzungen vorgenommen wurden, übertrifft die deutsche Ausgabe die amerikanische in dieser Hinsicht. Nach stofflichem Aufbau unterscheiden sich die beiden Ausgaben jedoch nicht.

[1] Vgl. Angew. Chem. 73, 304 (1961).

Der Stoff ist von den Autoren in die folgenden Kapitel eingeteilt worden: 1. Übersicht, 2. Untersuchung des Cholesterins, 3. Struktur der Gallensäuren und des Cholesterins, 4. Vitamin D, 5. Physikalische Charakterisierungsmethoden, 6. Oxydation, 7. Olefine und Alkohole, 8. Ketone, 9. Substitutionen und Umlagerungen, 10. Stereochemische Beziehungen und Konventionen, 11. Sterine, 12. Methylsterine, 13. Biosynthese des Cholesterins, 14. Gallensäuren und Gallenalkohole, 15. Oestrogene, 16. Androgene, 17. Gestagene, 18. Homo- und Norsterioide, 19. Hormone der Nebennierenrinde, 20. Herzaktive Prinzipien, 21. Sapogenine, 22. Alkaloide.

Das vorliegende Werk umfaßt somit die Entwicklung der Steroidchemie von ihren ersten Anfängen bis zu ihrem heutigen Stand. In den 22 Kapiteln sind neben den chemischen auch die physikalischen und analytischen Methoden eingehend beschrieben, die heute dem Steroidchemiker bei all seinen Arbeiten, handle es sich um die Isolierung, Konstitutionsaufklärung, Partial- oder Totalsynthese, zur Verfügung stehen.

Es wird deshalb besonders der Fachmann zu diesem Buche greifen, das ihm als Nachschlagewerk große Dienste erweisen wird. Es kann ihm aber auch für die Bearbeitung eigener Probleme Anregung bringen.

Der Student, der sich in die Steroidchemie einarbeiten möchte, braucht vor diesem fast 1000 Seiten umfassenden Werk nicht zurückzuschrecken. Dank dem didaktisch glücklich gewählten Aufbau und der packenden Darstellung des Stoffes wird ihm das Studieren dieses Spezialgebietes in hohem Maße erleichtert.

Last but not least sei dem Übersetzer für seine ausgezeichnete Arbeit und dem Verlag für die gediegene Aufmachung des Werkes ein Lob gespendet.

G. Anner [NB 882]

**Chemische Technologie** (in 5 Bänden), herausgeg. von K. Winnacker und L. Kichler. Band 3: Organische Technologie I. Carl Hanser Verlag, München 1959. 2. Aufl., XX, 912 S., 347 Abb., 226 Tab., geb. DM 98.—.

Bei der Neuauflage des 1953 erschienenen *Winnacker-Weingaertner* standen die Herausgeber vor der Aufgabe, möglichst unter Beibehaltung der bewährten Form die nachhaltigen Veränderungen und die Fülle neuer Ergebnisse gerade dieses Fachgebietes mit zu verarbeiten. Der vorliegende Band befaßt sich mit der organischen Technologie der Grundstoffe und die Tabelle 1 gibt einen Überblick über Inhalt und Umfang der einzelnen Kapitel im Vergleich zu der alten Auflage. Das hier dargestellte Gebiet der Technologie hat sich besonders stark gewandelt, da durch die Zollfreigabe auf importierte Rohöle am 1. 2. 1953 für Zwecke der chemischen Verwendung nach

führt, aber auch die wirtschaftliche Bedeutung vorhandener Verfahren nachhaltig beeinflußt. Es ist den Herausgebern gelungen, durch energische Kürzungen (z. B. beim *Fischer-Tropsch*-Verfahren, bei der Hochdruckhydrierung, bei der Isobutyl-Synthese und der Holzverzuckerung) sowie durch eine wesentlich gestrafftere Darstellungsweise dieser Entwicklung Rechnung zu tragen, — dankenswerter Weise unter peinlicher Einhaltung des Gesamtumfanges. Wer die technischen Entwicklungen, z. B. der Hochdruckhydrierung oder der *Fischer-Tropsch*-Verfahren miterlebt hat, weiß, wie schwierig solche Kürzungen sind, da die hier gesammelten verfahrenstechnisch-technologischen Kenntnisse ihren Wert unabhängig von der wirtschaftlichen Bedeutung des Verfahrens behalten. So war es erforderlich, den Text völlig neu durchzuarbeiten. Die Zahl der Mitarbeiter ist von 26 bei der ersten Auflage auf 34 gestiegen, von denen 24 sich neu dieser Aufgabe gewidmet haben; auch von den acht für die Kapitel verantwortlich zeichnenden Autoren haben nur zwei an der ersten Auflage mitgearbeitet. Der Stoff ist so sehr viel nachhaltiger durchgearbeitet als der äußere Anschein zunächst zeigt. Die straffere Organisation ist auch an einer einheitlicheren Kapiteluntergliederung zu erkennen und ein großer Fortschritt sind die umfangreichen Literaturzusammenstellungen am Ende eines jeden Hauptkapitels.

Die beiden Kapitel über die Veredelung der Stein- und Braunkohlen sind komprimiert, mit guten Übersichtstabellen versehen, von gewissen altertümlichen Wendungen befreit, so daß sie jetzt bei knapperem Raum mehr Inhalt haben. Begrüßenswert sind die vielsprachigen terminologischen Vergleiche der petrographischen und sonstigen Eigenschaften der Steinkohlen, die die Orientierung dem Nichtspezialisten sehr erleichtern. Die Vergasung der Steinkohle und der Braunkohle sind getrennt, jede im Rahmen des betreffenden Kapitels behandelt. Eine Zusammenfassung der Kohlevergasungsprozesse hätte hier eine Vereinfachung gebracht. Im Braunkohlenkapitel ist die Montanwachs-Gewinnung durch Extraktion sehr kurz behandelt. Auch ausführlichere Zitierung wäre hier erwünscht gewesen. — Wesentlich ausgestaltet wurde das Kapitel „Chemische Technologie des Erdöls“ von Zorn, in das die Kapitel über Hochdruckhydrierung und Schmierölveredlung mit eingegliedert wurden. Besonders hervorzuheben ist die gute Darstellung der Erdöl-eigenschaften, der Verteilung von Spurenmetallen in Erdölen verschiedener Provenienz, der Zusammensetzungen und Ausbeuten, und auch die Schilderung der Verbrauchsanforderungen an Kraftstoffe (Problematik der Oktanzahl mit instruktiven Tabellen und Darstellungen). Auch eine Abbildung eines Strahltriebwerkes fehlt nicht. Besonders gelungen ist der Abschnitt über Schmierstoffe. Es ist wohl nicht zu vermeiden, daß bei solcher Darstellung andere Gebiete zu kurz kommen. Auf die steigende Bedeutung der Heizöle wird nur flüchtig hingewiesen, den Heizölen selbst sind nur 2 Seiten gewidmet, dem Erdölbitumen nur knapp eine. Überraschend kurz ist auch der Abschnitt „Erdöl und Erdgas als Rohstoffe für die chemische Industrie“ (8 S.). Auf so engem Raum ist nicht mehr als eine äußerst summarische Aufzählung möglich, die keine Vollständigkeit beanspruchen kann. Bei der Schlüsselposition der Olefine, insbesondere des Äthylens für die chemische Industrie wäre eine ausführlichere Schilderung der Herstellungsverfahren sehr wünschenswert. — Im Kapitel über das Fischer-Tropsch-Verfahren von Kölbl sind mit geschickter Hand die wesentlichen Ergebnisse dieser umfangreichen Entwicklung herausgearbeitet. Die Entwicklung während des letzten Krieges und die Wettbewerbswirtschaft hatte dazu geführt, daß über das Fischer-Tropsch-Verfahren außerordentlich viel Publikations- und Vergleichsmaterial vorlag, so daß man dem Autor für die komprimierende Sichtung dankbar sein kann. In dem Kapitel über das Holz sind die Holzverarbeitung, die Holzverkohlung, die Holzverzuckerung und die Herstellung von Zellstoff und Papier in ein Hauptkapitel gebracht worden. Trotz Kürzung ist der Informationsgehalt gestiegen. Entscheidend modernisiert ist der Abschnitt über Zellstoff und Papier und es ist erfreulich, daß diese Techniken, die allgemeines Interesse haben, in einer chemischen Technologie einmal modern dargestellt

	Seiten	
	neue	alte
	Auflage	
Veredelung der Steinkohle .....	111	120
Veredelung der Braunkohle usw. ....	65	113
Chemische Technologie des Erdöls (einschl. Druckhydrierung und Schmierölveredlung) ....	209	183
Methanol- und Isobutylöl-Synthese .....	53	51
Fischer-Tropsch-Synthese .....	82	124
Holz und seine technologisch-chemische Verarbeitg. ....	129	141
Aliphatische Chemikalien und Zwischenprodukte .	134	96
Aromatische Zwischenprodukte .....	113	
Künstliche Fasern .....		69

Tabelle 1 896 897

neuen Verfahren, die bis zu diesem Stichtag noch nicht in Betrieb waren, die Rohstoffbasis sich völlig änderte, womit eine eigentliche Petrochemie in Deutschland erst ermöglicht wurde. Das hat zu besonders raschen Neuentwicklungen ge-