

sind auf S. 32 die abgebildeten Formeln für (+)- und (-)-Pinen identisch, auf S. 35 wird versehentlich *trans* statt *anti* verwendet, auf S. 116 sind im Text Verbindung 6.40 und 6.39 vertauscht und auf S. 212 wurde die Doppelbindung von einem Molekül das hydriert wird, vergessen. Gravierende Fehler sind mir nicht aufgefallen.

Vereinzelte vermisst man wichtige Reaktionen aus den angesprochenen Themenbereichen, so ist mir z. B. aufgefallen, daß bei den asymmetrischen Cyclopropanierungsreaktionen die gut etablierten, chiralen Rhodiumkatalysatoren von Doyle, Davies oder Pfaltz nicht einmal erwähnt werden. Da viele der chiralen Auxiliaren in mehreren Kapiteln vorkommen, möchte ich für die nächste Auflage anregen, am Ende des Buches noch eine Übersicht mit den verschiedenen Anwendungen für die einzelnen Auxiliaren aufzunehmen. Weiter wäre es wünschenswert wenn einige Kapitel untergliedert wären, um einen Themenwechsel damit deutlicher zu machen. Dies gilt insbesondere für die Kapitel fünf, sechs und sieben, die sich jeweils als fast fünfzigseitige, nicht weiter gegliederte Moloche präsentieren und zusammen mehr als die Hälfte des Buches ausmachen. Das Stichwortverzeichnis ist mit ca. 500 Begriffen ausreichend, in etwa 400 Literaturstellen ist die Literatur bis 1993 berücksichtigt.

Da das Buch die Kernbereiche der modernen asymmetrischen Synthese abdeckt, kann es Studenten und anderen Neueinsteigern in dieses Gebiet ausdrücklich empfohlen werden, zumal es zu einem erschwinglichen Preis angeboten wird.

Das Werk von Červinka orientiert sich eher an fundamentalen Grundlagen von Chiralität und enantioselektiven Reaktionen, synthetische Anwendungen stehen im Hintergrund.

Der Inhalt ist in 18 Kapitel untergliedert, die Überschriften lauten z. B. Racematspaltung, enantioselektive Reaktionen, Strategien der asymmetrischen Synthese, Synthese enantiomerenreiner Substanzen, Übergangsmetall-katalysierte asymmetrische Reaktionen, asymmetrische Reaktionen unter Verwendung von chiralen Auxiliaren, enantiomerenreine Bausteine und enzymkatalysierte Reaktionen.

Diese Stoffauswahl sieht ansprechend aus. Beim Studium der einzelnen Kapitel fällt dann aber auf, daß fast die Hälfte dieser Kapitel nur ein bis zwei Seiten umfaßt (Kap. 1, 2, 6, 9, 11, 13, 14; Kap. 8 und 18 beinhalten nur Literaturstellen, siehe unten). Häufig wird auf Übersichtsartikel verwiesen – wenn ein solches Vorgehen sinnvoll wäre, hätte man prinzipiell das

ganze Buch durch solche Verweise ersetzen können!

Das ganze sieht aus wie eine Gliederung des Gebietes Stereochemie, die punktuell mit bunt zusammengewürfeltem Material gefüllt wurde (z.B. enantioselektive Cyclopropanierungen im Unterkapitel über Doppelbindungsisomerisierungen durch Übergangsmetallkomplexe (S. 95) oder die Reaktion eines Allylborans mit einem Aldehyd im Kapitel über Hydroborierungen (S. 104)). Bei den Punkten die näher diskutiert werden, fehlt der rote Faden. Oft werden eher unwichtige Details diskutiert, wichtiges dagegen nur kurz erwähnt oder gar ganz unterschlagen. So sind bei den chiralen Liganden für Übergangsmetallkatalysierte Reaktionen DIPAMP und DIOP zwischen vielen exotischen Liganden vergraben (S. 69–83), beim Studium der Ausführungen zur Diels-Alder Reaktion wird nicht einmal erwähnt, daß es auch Regioisomere geben kann (S. 108ff).

Erschwert wird das Durcharbeiten durch die verklausulierte Ausdrucksweise und einen Hang zu einer abstrakten, unanschaulichen Darstellung von Sachverhalten. Beispielsweise glaube ich, daß es schwer ist, die Ausführungen zur kinetischen Racematspaltung auf S. 55 zu deuten, wenn man nicht sowieso schon weiß, worum es geht. Ob die Übersetzung aus dem Tschechischen mit Schuld an diesem Dilemma ist, wird dabei den Leser nicht interessieren.

Dieser Trend setzt sich auch in den graphischen Formelbildern fort. In fast allen Gleichungen fehlen wichtige Informationen wie Ausbeute, Reaktionsbedingungen oder, wenn nötig, Gleichgewichtspfeile (S. 88). Verschärfend kommen noch die römischen Verbindungsnummern hinzu. Man macht es dem Leser nicht leicht, wenn er zwischen Verbindung CXXXVII und CXXXVIII unterscheiden muß. Insgesamt ist die Qualität der Graphiken nicht berauschend, abschreckende Beispiele hierfür sind Fig. 12 auf S. 34, die auf den ersten Blick so aussieht, als wären versehentlich ein Dutzend Graphiken übereinander gedruckt worden, Schema 3 auf S. 14, das kaum als selbsterklärend bezeichnet werden kann und Fig. 1 auf S. 167 mit dem „Diamantgitter“, das von Escher stammen könnte. Schlimm ist, daß viele Moleküle auch noch falsch abgebildet wurden – exemplarisch sei der Darvon-Alkohol auf S. 55, die unsinnige stereochemische Darstellung von Verb. II auf S. 70, die C_4 -symmetrischen, chiralen Verbindungen in Schema 2 auf S. 72, die mit 96% ee entstehende geminale Dime-thylgruppe auf S. 87, die Persäure mit nur zwei Sauerstoffatomen auf S. 98, das Reper-

toire reicht bis hin zum fünfbindigen Kohlenstoff auf S. 94.

Ab und an werden auch falsche Begriffe verwendet, so wird z. B. auf S. 18 homochiral mit enantiomerenrein gleichgesetzt. Auf S. 71 ist von „Diphosphinen mit einer chiralen Gruppe die zwei chirale Phosphoratome verbindet“, die Rede; zum einen kommen solche Verbindungen im Buch nicht vor, zum anderen ist Phosphor bestenfalls ein Chiralitätszentrum aber nicht chiral.

Das Stichwortverzeichnis ist mit etwa 260 Einträgen knapp bemessen. Kapitel acht besteht einzig und allein aus 205 Referenzen für die Kapitel 1–7, die bis 1990 reichen, Kapitel 18 aus 416 Referenzen für die Kapitel 9–17, die die Literatur bis 1994 berücksichtigen.

Dieses Buch ist nur für den stereochemisch bereits sattelfesten Leser geeignet, der dort dann die eine oder andere ihm bislang unbekannte Tatsache entdecken kann. Der relativ hohe Preis wird durch den Inhalt nicht gerechtfertigt.

A. Stephen K. Hashmi

Institut für Organische Chemie
der Johann Wolfgang Goethe-Universität
Frankfurt/Main

Metallomesogens. Synthesis, Properties, and Applications. Herausgegeben von J. L. Serrano. VCH, Weinheim/New York, 1996. 498 S., geb. 298.00 DM. – ISBN 3-527-29296-9

Über einhundert Jahre sind seit der Entdeckung der ersten Flüssigkristalle im Jahre 1888 durch F. Reinitzer vergangen, und die Chemie der Mesogene hat nichts von ihrer Attraktivität und Faszination verloren. Gerade die enge Zusammenarbeit der präparativen Chemie mit den Materialwissenschaften führte zu einer Renaissance der Flüssigkristalle, die aus dem modernen Alltag kaum mehr weg zu denken sind. Ein junger Seitenzweig der klassischen Flüssigkristalle sind die Metallomesogene. Innerhalb der letzten zehn Jahren entwickelte sich aus Laborkuriosa, die wenig Beachtung fanden, explosionsartig die Chemie der metallhaltigen Flüssigkristalle. Eigentlich war es nun längst überfällig, die Fülle dieser Ergebnisse im größeren Zusammenhang in Buchform vorzustellen; in den vergangenen Jahren wurden zwar einige wichtige Übersichtsartikel zu diesem Thema verfaßt, jedoch behandelten sie oft nur Teilgebiete. Diese Aufgabe wurde – das soll schon an dieser Stelle festgestellt werden – von J. L. Serrano hervorragend gelöst. Serrano und die anderen Autoren befassen sich seit vielen

Jahren sehr aktiv mit der Synthese von paramagnetischen und ferroelektrischen Metallomesogenen.

Das vorliegende Buch ist in vier Abschnitte untergliedert, in denen übersichtlich die verschiedenen Strukturmerkmale der Metallomesogene (Kap. 2–5), die synthetischen Aspekte (Kap. 6, 7), die physikalischen Charakterisierungs-Methoden (Kap. 8, 9) sowie die physikalischen Eigenschaften und möglichen Anwendungen beschrieben werden (Kap. 10, 11). So entstand eine ansprechende Zusammenfassung, die alle modernen Aspekte auf diesem Gebiet berücksichtigt.

In einer Einleitung (Kap. 1) führt Serrano den Leser kurz in das allgemeine Konzept der thermotropen und lyotropen Mesophasen mit Hinweisen auf Metallomesogene ein. Einem Personenkreis, der sich neu mit diesem Gebiet beschäftigt, wird hier ein Einstieg in die Thematik ermöglicht. Allerdings hätten in der kurzen historischen Rückschau neben F. Reinitzer auch O. Lehmann und G. Friedel erwähnt werden sollen. Das zweite Kapitel von T. Sierra über lyotrope Metallomesogene gibt erstmals eine Zusammenfassung dieses bisher noch wenig bearbeiteten Gebiets. Außerordentlich umfassend, mit über 300 Literaturzitaten, behandeln das dritte und vierte Kapitel von J. L. Serrano, T. Sierra und J. Barberá die bekann-

ten Klassen der calamitischen und diskotischen niedermolekularen Metallomesogene. Sehr übersichtlich werden in Tabellen jeweils der allgemeine Formeltyp und das Schmelzverhalten der Komplexe, in Abhängigkeit von der Art der Metallionen und von den Kettenlängen vorgestellt. Nach den jeweiligen Unterkapiteln werden nochmals die charakteristischen Kriterien der einzelnen Substanzklasse zusammengefaßt. Der detaillierte Exkurs von L. Oriol (Kap. 5) in das noch junge, faszinierende Gebiet der metallomesogenen Polymere verdeutlicht, daß in diesen Makromolekülen großes materialwissenschaftliches Potential enthalten ist. Im sechsten und siebten Kapitel (Teil B) beschreiben M. Marcos und L. Oriol die synthetischen Aspekte der Chemie der Metallomesogene. Es wäre aber eine glücklichere Entscheidung gewesen, diesen Teil mit den vorangegangenen Kapiteln zu vereinigen, da sich so Wiederholungen und Überschneidungen von Inhalten und Literaturzitaten hätten vermeiden lassen. Teil C stellt dem Leser im achten Kapitel die Röntgenbeugung (J. Barberá) und im neunten die EPR-Spektroskopie (P. J. Alonso) als physikalische Methoden zur Strukturaufklärung von mesogenen Phasen vor. Leider werden die „klassischen“ Methoden wie optische Polarisationsmikroskopie und thermische

Analysenverfahren (DSC) nicht erwähnt. Die letzten beiden Kapitel (Teil D) behandeln materialwissenschaftliche Eigenschaften und Anwendungen der Metallomesogene: Während M. B. Ros mit einer klaren Übersicht ausgewählter Materialeigenschaften die Vielseitigkeit dieser Substanzklasse herausstellt, widmet sich P. J. Alonso in einem etwas zu speziell gehaltenen Kapitel den magnetischen Eigenschaften.

Mit dem vorliegenden Werk gelang J. L. Serrano und den Autoren, ein sehr wichtiger Literaturbeitrag auf dem Gebiet der Flüssigkristalle. Das Buch überzeugt durch seine Aktualität, die klare Darstellung (abgesehen von einigen kleinen Schönheitsfehlern, wie die uneinheitlichen graphischen Darstellungen bzw. die auf dem Kopf stehenden Formelbilder) sowie durch die umfassende Berücksichtigung der entsprechenden Originalarbeiten. Dennoch wird es, nicht zuletzt wegen des hohen Preises, nur einen relativ kleinen Leserkreis ansprechen. Chemikern, die selbst auf diesem Gebiet tätig sind oder einen geeigneten Einstieg in dieses suchen, kann das Buch jedoch uneingeschränkt empfohlen werden.

Wolfgang Weigand

Institut für Anorganische Chemie
der Ludwig-Maximilians-Universität
München