

REZENSIONEN

J. von Byern & I. Grundwald (Hrsg.)

Biological Adhesive Systems – From Nature to Technical and Medical Application

Springer, Wien (2010), 305 Seiten mit 156 Abbildungen, ISBN 978-3-7091-0141-4

Hardcover 181,89 €, eBook 142,79 €

2010 erschien im Springer Verlag eine wissenschaftliche Publikation mit dem interessanten Titel „Biologische Klebesysteme – von der Natur zur technischen und medizinischen Anwendung“. Im Bereich der chemischen Ökologie wurde die Physik und vor allem die Chemie von tierischen Klebstoffen bisher nur am Rande beachtet. Hierbei sollte insbesondere der 1970 erschienene Review „Chemical defense against predation in arthropods“ von T. Eisner im Standardwerk *Chemical Ecology* (E. Sondheim & J. B. Simeone, eds.) erwähnt werden. Möglicherweise hat die stiefmütterliche Behandlung biologischer Klebstoffe auch damit zu tun, dass hier nicht nur die zwei Fächer Biologie und Chemie involviert sind, sondern noch die Medizin, die Physik bzw. physikalische Chemie hinzutritt. Aus diesem Grunde haben A. M. Smith und J. A. Callow bereits 2006 ein Buch mit dem Titel „Biological Adhesives“ im Springer Verlag herausgegeben. Im Gegensatz zu diesem Buch, in welchem die Klebewirkungen sowie chemische und mechanische Eigenschaften von Klebstoffen im Vordergrund stehen, ist die Herausgabe des vorliegenden Buches „Biological Adhesive Systems“ durch J. von Byern & I. Grundwald im Springer Verlag in besonderer Weise zu begrüßen. Die Herausgeber verstehen es, sowohl Fragestellungen aus dem Vorgängerwerk aus dem Jahre 2006 aufzugreifen und zu aktualisieren als auch eine Vielzahl neuer Ergebnisse und Anwendungen aufzugreifen.

Im ersten Teil des Werkes (A) werden Befunde aus der Botanik und der Zoologie in lockerer Weise aneinandergereiht. Neben dem Pollenkitt (M. Hesse) und den Klebstoffen bei carnivor- en Pflanzen (W. Adlassnig et al.) stehen vor allem marine aber auch terrestrische tierische Organismen als Klebstoffproduzenten im Vordergrund. Bei den Rippenquallen geht es primär um den Einsatz von Klebstoffen beim Fang von Beutetieren (J. von Byern et al.), weiterhin werden Klebesysteme der Tintenfische (N. Cyran et al.), der Schnecken (A. M. Smith), der Seegurken (P. T. Becker & P. Flammang), der Seesterne (E. Hennebert), der Seepocken (A. M. Power et al.), der marinen Polychaeten aus der Gattung *Phragmatopoma* (C. S. Wang et al.) sowie der australischen Frösche aus der Gattung *Notaden* (M. J. Tyler) besprochen. Ein umfassender Review befasst sich mit den vielfältigen Klebedrüsen und Klebesekreten der Insekten (O. Betz). Diese Arbeit stellt eine wahre Fundgrube dar und fasst das interessante Thema erstmals für Entomologen zusammen. Auch der Artikel über die australischen Frösche der Gattung *Notaden* ist bemerkenswert. Aus dem Sekret des Lurches wurden nämlich auf Proteinbasis Klebstoffe entwickelt, die in Sekundenschnelle erhärten, ungiftig sind, die Collagensynthese erhöhen und bei Knieverletzungen zum Einsatz kommen. Insgesamt werden im Teil A des Buches Struktur und Funktion sowie die chemische Zusammensetzung der biologischen Klebstoffe vorgestellt.

Im zweiten Teil des Werkes (B) werden vor allem technische und medizinische Anwendungen biologischer Klebstoffe besprochen. So geht es um erneuerbare Klebstoffe für die Industrie (H. Onusseit), um auf Naturstoffen basierenden Polyphenol-Klebstoffen für medizinische und technische Anwendungen (K. Rischka et al.), um Klebstoffe in der Medizin und deren Einsatzmöglichkeiten (J. Blume & W. Schwotzer) sowie um Fibrin-Klebstoffe (J. Ferguson et al.) sowie deren Charakterisierung und Bedeutung als Matrix (S. Nürnberger et al.). Weitere interessante Fragen aus dem technisch-medizinischen Bereich befassen sich mit abbaubaren Klebstoffen für die Medizin (A. Berg et al.), der Bildung von Byssusfäden bei der Miesmuschel *Mytilus* (H. G. Silverman & F. F. Roberto) sowie den Benetzungseigenschaften biologischer fibrillärer Klebstoffe (K. H. A. Lau & P. B. Messersmith). Medizinische und insbesondere chirurgische Applikationen derartiger Klebstoffe im Zusammenhang mit Wundheilung und dem Verkleben von Geweben und Organen sind im Kapitel B des Buches von besonderem Interesse.

Bei der Durchsicht des sehr empfehlenswerten Buches dürften sich gewisse Schwierigkeiten beim Erfassen der einzelnen Artikel z. T. dadurch ergeben, dass die einzelnen Gebiete doch fachlich weit voneinander entfernt sind. Andererseits liegt jedoch gerade darin der Reiz dieses bedeutenden Standardwerkes.

Einige kleine Mängel sollen trotzdem aufgeführt werden. So fehlt in der „List of Contributors“ der Autor M. Schnabelrauch des Kapitels 7, auch ist der Autor F. Roberto auf S. 304 wahrscheinlich identisch mit Francisco F. Roberto im Kapitel 18. Schließlich erscheint es nicht sinnvoll, Unterkapitel in einem nur 9 Seiten umfassenden Kapitel 13 mit unterschiedlichen Autoren zu versehen.

In der Abbildung 13.2 (S. 204) wird eine bunte Mischung deutscher und englischer Bezeichnung für diverse chemische Verbindungen verwendet. So ist „DOPA-hydrochinon“ im englischen „DOPA-hydroquinone“ und „5,6-Dihydroxyindol-2-carboxylat“ heißt richtig „5,6-dihydroxyindole-2-carboxylate“. Allerdings ist die in der Abbildung präsentierte Formel falsch, denn hier handelt es sich um 6,7-dihydroxy-2,3-dihydro-1H-indole-2-carboxylic acid, d. h. im 5-er Ring fehlt eine Doppelbindung, außerdem handelt es sich in der Abbildung um die freie Säure. Schließlich müsste es in der Legende zur Figur 13. richtig heißen: „... reacts in presence of (D) cysteine or glutathione to cysteinyl-dopa or glutathionyl-dopa.“

Insgesamt kann die Anschaffung dieses außerordentlich interessanten Werkes jedoch nur nachdrücklich empfohlen werden. Das von von Byern und Grunwald herausgegebene Werk ist sowohl Biologen als auch Chemikern, chemischen Ökologen aber auch Medizinern und in der Materialforschung tätigen Ingenieuren sehr zu empfehlen.

Prof. Dr. Konrad Dettner (Bayreuth)