

Buchbesprechungen

Marihuana and the Cannabinoids

Mahmoud A. ElSohly (Hrsg), Humana Press, Tatowa, New Jersey 2003, gebunden, 322 S., \$ 135,00.
ISBN 1-588-29-456-0

Fritz Pragst

Zunehmender Missbrauch einerseits und die Möglichkeiten einer medizinischen Anwendung andererseits haben das wissenschaftliche Interesse an den Cannabinoiden in den letzten Jahren erheblich gesteigert, was auch in einer wachsenden Zahl an Monographien und Fortschrittsberichten zum Ausdruck kommt*. In dem vorliegenden, von Mahmoud A. ElSohly herausgegebenen Buch werden von 19 namhaften Autoren in 14 Kapiteln wesentliche botanische, biochemische, chemische, analytische und medizinische Aspekte dieser Naturstoffdroge auf aktuellem Stand dargestellt.

Im ersten Kapitel geben R. C. Clarke (International Hemp Association, Amsterdam) und D. P. Watson (HortaPharm, Amsterdam) einen generellen und sehr informativen Überblick über den *Lebenszyklus, die Artenvielfalt und die Züchtung von Cannabissorten*. Es wird z. B. gezeigt, wie der Einfluss der Tageslänge auf den Zeitpunkt der Blütenbildung, Sinsemilla als besonders ertragreiche Form, oder die Vermehrung über Setzlinge zu hoher Effizienz bis zu 2 kg getrockneter Cannabisblüten/m² führen können. Einen tabellarischen Überblick über die *Struktur der chemischen Bestandteile von Cannabis* gibt Brenneisen (Universität Bern). Die 66 Phytocannabinoide können in zehn Untergruppen eingeteilt werden, in denen die typische Phenolgruppierung in verschiedener Weise in Zwei- oder Dreiringsysteme integriert ist. Daneben sind unter anderem Terpene, Flavanoide und nicht-cannabimnoide Phenole sowie auch einige stickstoffhaltigen Komponenten von Interesse. Über eine Studie zur Feststellung der Herkunft von Cannabisprodukten durch „*chemisches Fingerprinting*“ berichten M. A. ElSohly, D. I. Stanford und T. M. Murphey (Oxford, Mississippi). Auf der Basis der unter standardisierten Bedingungen gemessenen GC-MS Files mit 175 Cannabisbestandteilen konnte zwischen ausländischem und in den USA gewachsenem Marihuana und zwischen im Freien und im Innern kultivierten Proben unterschieden werden.

Die Zusammensetzung und einige *toxische Wirkungen von Marihuana-Rauchkondensat* werden von H. N. und M. A. ElSohly im Vergleich zu normalem Zigarettenrauch beschrieben. Das Kondensat wurde per Rauchmaschine in üblicher Weise gewonnen und eine Liste von 700 Substanzen wurde nachgewiesen und aufgeführt. Der wesentliche qualitative Unterschied besteht in der Anwesenheit von Cannabinoiden bzw. Nicotin, jedoch enthält Cannabis-Rauchkondensat deutlich höhere Anteile an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen und weist eine höhere Mutagenität auf, so dass die Schädlichkeit von einigen Joints pro Tag der von 20 Zigaretten vergleichbar ist. Hervorzuheben ist das Kapitel 5, in dem von L. P. Raymon und H. C. Walls (School of Medicine, University of Miami) der *Effekt von Cannabinoidrezeptor-Agonisten* auf die komplexen Prozesse der Signalverarbeitung im Gehirn umfassend und in seltener Klarheit sowohl vom Wirkungsmechanismus als auch von den beobachteten Symptomen her beschrieben wird. Endogene Cannabinoide werden danach nicht in Vesikeln gespeichert sondern nach Bedarf aus membranständigen Phospholipiden enzymatisch freigesetzt. Es werden die Wirkungen von Cannabinoiden auf die motorische Koordination, auf die Leistungen des limbischen Systems und auf das kardiovaskuläre System sowie die Problematik der psychischen Abhängigkeit erklärbar, wenngleich noch vieles im Dunklen bleibt.

Ein Überblick über das *therapeutische Potential von Cannabinoiden* wird ausgehend vom Endocannabinoidsystem sowie basierend auf Tierversuchen und klinischen Studien von R. B. Martin

* Siehe auch Buchbesprechungen *Toxicchem + Krimtech* **66** (1999) 51 und **72** (2005) 63.

(University Richmond, Virginia) im Kapitel 6 gegeben. Wesentliche Erkenntnisse wurden dabei auch mit Hilfe des Cannabinoid-Antagonisten Rimonabant erhalten. Ein vielversprechender therapeutischer Ansatz scheint die Entwicklung von Blockern des Enandamid-abbauenden Enzymsystems zu sein. Die Kapitel 7 (J. S.-C. Tsai, Roche Diagnostics, Minneapolis) und 8 (R. L. Foltz, University of Utah, Salt Lake City) geben eine aktuelle Übersicht über die Anwendung von *Immunoassays und massespektrometrischen Methoden* zum qualitativen und quantitativen Nachweis von Cannabinoiden in physiologischen Proben (Urin, Blut, Fettgewebe, Meconium, Mundflüssigkeit und Haaren). Methodische Details sind in umfangreichen Tabellen wiedergegeben. Die *Pharmakokinetik von Δ^9 -THC* wird von M. A. Huestis und M. L. Smith (NIDA, Baltimore und Office of the Armed Forces Medical Examiner, Rockeville) vor allem unter dem Aspekt der forensischen Interpretation von Konzentrationen dargestellt. Dabei werden inhalative und orale Aufnahme vergleichend behandelt und es werden neben Plasma auch Urin, Mundflüssigkeit, Schweiß und Haare einbezogen. Besonderes Gewicht wird der Abschätzung des Konsumzeitpunktes vor der Probennahme beigemessen.

Der Stand der Erkenntnisse über *medizinische und gesundheitliche Konsequenzen des chronischen Cannabiskonsums* wird im Kapitel 10 von J. H. Khalsa (NIDA, Bethesda) referiert. Einerseits zeigen Tierversuche und epidemiologische Studien schädigende Effekte auf das Immunsystem, auf die kardiopulmonale Leistungsfähigkeit, auf das endokrine System und auf die Hirnfunktionen, andererseits sind viele Befunde wegen der multifaktorellen Einflüsse (Alkohol, andere Drogen) nicht hinreichend bewiesen und erfordern weitere Forschung. Es gibt deutliche Hinweise, dass Cannabiskonsum während der Schwangerschaft zur Wachstumsverzögerung des Fötus und merklichen Entwicklungsstörungen in der Kindheit führt. Auch scheint es eine genetische Prädisposition zur Cannabisabhängigkeit zu geben. Ein gesondertes Kapitel wurde den *chronischen Wirkungen von Marihuana auf Lunge und Immunabwehr* gewidmet (D. P. Taskin und M. D. Roth, University of California, Los Angeles). Vergleichende Studien von Marihuana- und Tabakrauchern unter Verwendung von faseroptischer Bronchioskopie, Mukosa-Biopsien und ausgeschwemmten Makrophagen zeigten, dass 3 Joints/Tag zu etwa gleichen Schädigungen führen wie 22 Zigaretten/Tag, und dass die im Vergleich zu Nichtrauchern in etwa doppelter Anzahl vorhandenen Alveolar-Makrophagen in ihrer Funktion stark beeinträchtigt sind. Außerdem erhöht Cannabis die Aktivität epidermaler Wachstumsfaktoren, was zu einer vermehrten Krebsinzidenz führen kann. Trotzdem spiegeln sich diese negativen Faktoren bislang nicht eindeutig in einer erhöhten Lungenkrebsrate von Cannabisrauchern wieder.

B. K. Logan (Forensic Laboratory Service Bureau, Seattle) gibt einen sehr informativen Überblick über die *Beeinträchtigung der Fahrtüchtigkeit durch Marihuana*. Nach einer sehr anschaulichen Beschreibung des Cannabisrausches und seiner physischen und psychomotorischen Effekte im Zusammenhang mit den Anforderungen an das Fahrzeugfahren werden Möglichkeiten der Verdachtsgewinnung (Funktionsteste, äußere Symptome, analytische Teste) referiert und die Studien zu Fahrversuchen unter Cannabiswirkung zusammengefasst. Im Kapitel 13, *Postmortem Considerations*, geht S. B. Karch (Berkeley, Californien) der Frage nach, in welchem Maße chronischer Cannabiskonsum die Rate an kardiovaskulären Todesfällen erhöht, eine schlüssige Antwort ist zur Zeit nicht möglich. Weiterhin kommt der Autor zu dem Schluss, dass postmortale THC-Konzentrationen nur schwer zu beurteilen sind, da dieses wegen des hohen Verteilungsvolumens erheblichen postmortalen Umverteilungen unterliegt. Im letzten Kapitel werden von R. E. Musty (University of Vermont) einige *therapeutische Ansätze von Cannabinoiden* aufbauend auf biophysikalischen, neuropsychiatrischen und neurologischen Prozessen beschrieben.

Insgesamt fasst dieser Band aktuelles Wissen zu sehr verschiedenen Aspekten von Marihuana zusammen und bietet sehr viel neues. Er kann sowohl zum Nachschlagen als auch zur gründlichen Vertiefung der Kenntnisse über diese Droge allen empfohlen werden, die sich in Routine oder Forschung mit Cannabinoiden beschäftigen