

Nachweis neuartiger Drogen

Wie Publikationen von J. Patzak und M. Volkmer¹ sowie von F. Nobis² zeigen, können die seit einigen Jahren als Kräutermischungen, Badesalze oder unter sonstiger verharmlosender Bezeichnung auf den Markt drängenden neuartigen, psychotrop wirksamen Substanzen Probleme bei der juristischen Einschätzung bereiten. Bevor es jedoch zur Beantwortung von Fragen wie „Betäubungsmittel oder Arzneimittel?“ bzw. zu „Verkehrsrechtlichen Folgen des Konsums“ kommen kann, bedarf es eines sicheren analytischen Nachweises der Substanzen. Die von Jahr zu Jahr ansteigende Anzahl auf den Markt drängender neuartiger Substanzen, in 2008 waren es 13, 2009 waren es bereits 24, 2010 waren es 41³, stellt die Untersuchungslabore zunehmend vor analytische Probleme zum Nachweis. Erstens müssen auch bisher nicht aufgetauchte Stoffe qualitativ nachgewiesen und somit entdeckt werden, um zu wissen, mit was man es überhaupt zu tun hat. In einem zweiten Schritt schließt sich eine quantitative Bestimmung an um den Wirkstoffgehalt einer Probe zu ermitteln. In beiden Fällen gibt es jedoch Unwägbarkeiten, die zu diskutieren sind. Beim qualitativen Nachweis wird die zunächst unbekannte Substanz nach entsprechender Aufarbeitung mittels instrumenteller Analyseverfahren, wie z.B. der Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC-MS) untersucht. Bei diesem Verfahren muss die zu untersuchende Probe zuerst in eine für das Gerät verfügbare Form gebracht werden. Dies kann bei Fragestellungen zur Fahrtüchtigkeit oder Schuldfähigkeit mittels einer Extraktion aus Körperflüssigkeiten erfolgen, bei sichergestellten Pulvern oder Tabletten reicht nach entsprechender Homogenisierung oft eine Lösung aus. Die so gewonnenen Extrakte bzw. Lösungen können nun nach Derivatisierung oder direkt mittels GC-MS untersucht werden. Hierbei werden sog. Massenspektren generiert, die mit Referenzdaten aus Spektrenbibliotheken verglichen werden können. Kommt es zu einer Übereinstimmung, so ist die Substanz identifiziert, was bei klassischen Drogen, wie Cocain oder Amphetamin, einfach möglich ist. Zu Problemen kann es jedoch kommen, wenn es keine Vergleichsdaten und auch keine käuflich zu erwerbenden Referenzsubstanzen gibt, so dass die Untersuchungsstellen experimentell und interaktiv in Zusammenarbeit mit anderen rechtsmedizinischen und kriminaltechnischen Laboren eine Strukturaufklärung vornehmen müssen.

Neben der GC-MS sind weitere Analyseverfahren, die zur Identifizierung von Substanzen herangezogen werden können im Einsatz. Hier sind z.B. noch die Infrarot-Spektroskopie (IR-Spektroskopie) oder die Kernspinresonanzspektroskopie (NMR-Spektroskopie) zu nennen. Bei der IR-Spektroskopie werden Spektren von bekannten Reinsubstanzen gewonnen, die als eine Art Fingerabdruck der entsprechenden Substanz anzusehen sind. Der Spektrenvergleich einer zur Untersuchung eingesandten Substanz mit solchen aus bestehenden Spektren-Bibliotheken kann somit zur Identifizierung beitragen. Die NMR-Spektroskopie beruht auf Wechselwirkungen zwischen der zu untersuchenden Substanz, die sich in einem starken statischen Magnetfeld befindet mit einem hochfrequenten magnetischen Wechselfeld.

Bei all diesen Verfahren kann unter gewissen Voraussetzungen durch Interpretation auch die Struktur einer gänzlich unbekanntes Substanz aufgeklärt werden, was jedoch oft sehr zeitaufwendig ist. Häufig gelingt eine sichere Identifizierung auch erst in Kombination verschiedener Analyseverfahren, die aber

¹ Patzak/Volkmer, „Legal High“-Produkte – wirklich legal?, NSTZ 2011, 498 ff.

² Nobis, „Legal High“-Produkte – wirklich illegal? Oder: Wie ein Aufsatz sich verselbständigt!, NSTZ 2012, 422 ff.

³ News from the European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction — April–June 2011, www.emcdda.europa.eu

in der Regel nicht gemeinsam in Untersuchungslaboren zur Verfügung stehen. Sollte eine Strukturaufklärung gelingen, dies ist erfreulicherweise trotz des enormen zeitlichen Aufwands schon mehrfach der Fall gewesen, besteht jedoch weiterhin häufig das Problem der fehlenden Referenzsubstanzen, die für eine Quantifizierung, sprich eine Wirkstoffgehaltsbestimmung, notwendig wären. Hierbei werden die Signale der zu untersuchenden Proben mit den Signalen der entsprechenden Referenzstandards mit bekannter Konzentration verglichen und anschließend der Gehalt berechnet. Unter anderem aus dem Grund der häufig nicht verfügbaren Referenzsubstanzen wurde kürzlich vom Arbeitskreis für Suchtstoffe der Gesellschaft für Toxikologische und Forensische Chemie (GTFCh) ein Vorschlag zur Einstufung einer nicht geringen Menge für neuartige Substanzen erarbeitet, die nach sicherem qualitativen Nachweise ohne aufwendige Quantifizierungen auskommt (www.gtfch.org).

Mit der 26. BtMÄndV wurden kürzlich zahlreiche neuartige Substanzen dem BtMG unterstellt, so dass diese von den Untersuchungsstellen in ihr Analysemethoden-Portfolio aufgenommen werden müssen, sofern sie es noch nicht sind. Der „Markt“ reagiert jedoch prompt auf neue Unterstellungen, ja sogar schon auf Berichte des Sachverständigenausschusses für Betäubungsmittel des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM), die der Bundesregierung Vorschläge für Neuunterstellungen unterbreitet. So kamen Substanzen, die in einem Vorschlag des Sachverständigenausschusses genannt wurden oder bereits dem BtMG unterstellt waren, häufig gar nicht mehr in zur Untersuchung gelangten Proben vor und wurden durch andere, strukturähnliche Stoffe ersetzt. Der chemischen Vielfalt ist hier scheinbar keine Grenze gesetzt, jedenfalls sind noch unzählige Möglichkeiten der chemischen Abwandlung der Strukturen denkbar, die in Substanzen mit potentiell psychoaktiven Effekten resultieren und die von Untersuchungslaboren identifiziert werden müssen. Solange dies dauert sind die Konsumenten sozusagen Testkaninchen, denn scheinbar legal bedeutet noch lange nicht ungefährlich, wie sich in diversen Berichten zu Intoxikationen gezeigt hat. Mittlerweile werden einige dieser Substanzen auch als Ursache für drogenbedingte Todesfälle in Zusammenhang gebracht, was die potentielle Gefährlichkeit unterstreicht.

Es bestehen bei vielen der neu auf dem Markt erschienenen psychoaktiven Substanzen mit potentiell negativen Folgen für die Gesundheit der Konsumenten also vor den juristischen Problemen bereits analytische, die häufig nur durch Kooperationen zu lösen sind.