

Die Verwendung von Isoaminil als Drogenersatz* **

Rolf Iffland

Institut für Gerichtliche Medizin der Universität Köln (BRD)

Eingegangen am 13. Dezember 1972

Drug-Abuse of Isoaminile

Summary. A case of drugabuse with Isoaminile is described. Isoaminile and its metabolite are detected in urine by thin-layer- and gas-chromatography. The analytical data and mass-spectrograms of both substances are given.

Zusammenfassung. Auf die mißbräuchliche Verwendung von Isoaminil als Drogenersatz wird hingewiesen. Die analytischen Daten zur Identifizierung des Isoaminils und seines Metaboliten werden für die Dünnschichtchromatographie, Gaschromatographie und Massenspektrometrie mitgeteilt.

Key words: Drogenmißbrauch — Drogenersatz, Isoaminil — Isoaminil, als Drogenersatz.

Bei Jugendlichen sind zur Erzielung eines Rauscherlebnisses mitunter Medikamente im Gebrauch, die als harmlos gelten und daher oft rezeptfrei erhältlich sind. Erst in hohen Dosierungen haben sie eine stimulierende Wirkung. Für den Untersucher sind die Erkennung des Wirkungsauslösers und die Identifizierung lokal wenig gebräuchlicher Substanzen sehr schwierig. Das gilt besonders dann, wenn ein erheblicher Anteil in Form der Metaboliten ausgeschieden wird. Da Drogen Erfahrungen selten begrenzt bleiben und Mitteilungen über eine derartige Verwendung dieser Substanzen in der analytischen Literatur fehlen, sollte hierüber berichtet werden.

Kasuistik

Ein 17 Jahre alter Handelsschüler, bereits wegen Diebstahl und Verstoß gegen das Opiumgesetz auffällig geworden, wird auf einem Parkplatz in einem aufgebrochenen PKW angetroffen. Nach den Feststellungen von Zeugen soll er sich in einem rauschähnlichen Zustand befinden und desorientiert erscheinen. Anhaltspunkte für einen Alkoholgenuß liegen nicht vor. Daher wird nur eine Urinprobe asserviert.

Die Untersuchung ergibt im alkalischen Ätherextrakt eine nicht zu identifizierende Substanz in sehr hoher Konzentration (einige 100 ppm), daneben etwas Nicotin und Coffein sowie eine weitere ebenfalls unbekannte Substanz in geringerer Konzentration als die erstgenannte. Weitere körperfremde Stoffe wurden nicht festgestellt.

Eine Klärung brachte erst die spätere Gerichtsverhandlung. Hier gab der Beschuldigte an, einige Stunden vor dem Vorfall eine Dosis von 20 Peracon® eingenommen zu haben. Er hätte auf diese Weise bereits häufiger einen Rauschzustand herbeigeführt. Kielholz u. Ladewig berichteten von einer ähnlichen Verwendung des Isoaminils.

Peracon®, von der WHO vorgeschlagene Bezeichnung „Isoaminil“, ist als Hustensedativum rezeptfrei in verschiedenen Formen, als Dragee, Tropfen, Saft oder Tee, im Handel. Ein Dragee z. B. enthält 50 mg Isoaminil gekuppelt mit Cyclamat. Das entspricht 29 mg Isoaminil-Base.

* Herrn Professor Dr. G. Dotzauer zum 60. Geburtstag.

** Vortrag gehalten auf der 51. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin vom 26.—30. 9. 1972 in Wien.

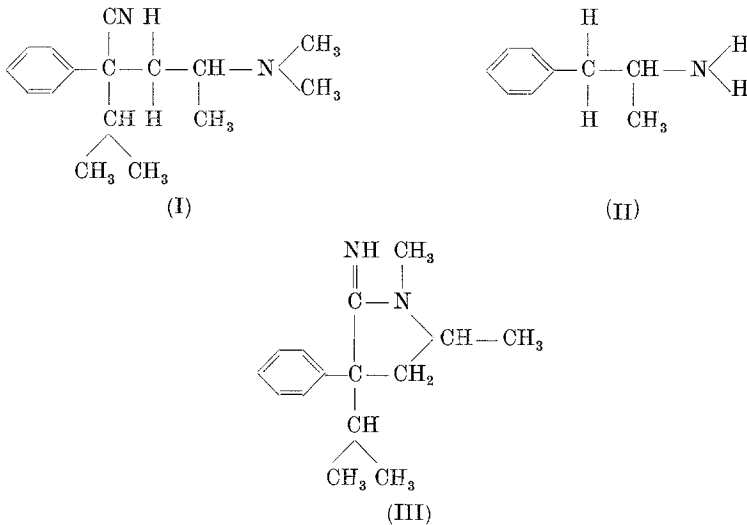


Abb. 1. Struktur von Isoaminil (I), Amphetamin (II) und Isoaminil-Metabolit (III)

Der Peraconwirkstoff (I) weist in seiner Struktur die Grundelemente der Phenyl-Alkyl-Amin-Derivate auf, wie in Abb. 1 der Vergleich mit Amphetamin (II) zeigt. Bei der Ähnlichkeit in der Grundstruktur mit Amphetamin-Derivaten sind auch pharmakologisch gleichartige Eigenschaften zu erwarten. Dazu gehören u. a. broncho-spasmolytische, kreislaufaktiverende und je nach Dosis auch stimulierende Wirkungen.

Nach den Untersuchungen von Althaus *et al.* wird Isoaminil beim Menschen im Urin zum überwiegenden Teil als Iminopyrrolidin (III) und in geringer Menge unabgebaut ausgeschieden. Dem Ringschluß geht dabei eine Demethylierung am Stickstoff voraus.

Analytik

Isoaminil und der Metabolit fallen im alkalischen Ätherextrakt an. *Dünnschichtchromatographisch* lassen sie sich sowohl mit Dragendorff-Reagens als auch mit Jodplateat anfärben. Dabei sind 2—5 γ noch sicher nachweisbar. In Tabelle 1 sind die Rf-Werte von Isoaminil und seinem Metaboliten für zwei verschiedene Laufmittel auf Kieselgel G im Vergleich zu zwei bekannten Betäubungsmitteln aufgeführt.

Tabelle 1. Dünnschichtchromatographische Auftrennung von Isoaminil und seinem Metaboliten auf Kieselgel G

Laufmittel 1	Methanol: Ammoniak (25%) 99:1
Morphin	0,53
Polamidon	0,67
Isoaminil	0,72
Isoaminil-Metabolit	0,10
Laufmittel 2	Eisessig: Äthanol: Wasser 30:60:10
Morphin	0,35
Polamidon	0,65
Isoaminil	0,50
Isoaminil-Metabolit	0,70

Gaschromatographisch sind der Peracon-Wirkstoff und das Iminopyrrolidin in einer Konzentration von 2—5 ppm durch den stickstoffspezifischen Flammenionisationsdetektor nachweisbar. Auf Apiezon L und Carbowax 20 M haben diese Substanzen die in Tabelle 2 aufgeführten Kovatsindices. Abb. 2 zeigt das Chromatogramm der Screening-Untersuchung eines Urins 2 Std nach der Einnahme eines Dragees Peracon®. Eine zusätzliche Identifizierungsmöglichkeit bieten die *Massenspektren* (Abb. 3 u. 4).

Tabelle 2. Retentionsindices nach Kovats für Isoaminil und seinen Metaboliten

Trennflüssigkeit	Isoaminil	Isoaminil-Metabolit
Apiezon L	1684	1787
Carbowax 20 M	2213	2403

Nach der Einnahme eines Dragees Peracon® wurden bei einer Urinausscheidung um 100 ml innerhalb von 2,5 Std nach der Einnahme — pH des Urins um 5,5 — Konzentrationen des Isoaminils von 5 ppm und des Metaboliten von 10—20 ppm beobachtet. Unter gleichen Bedingungen, jedoch einem pH von 6,5—7,0, liegt die Isoaminil-Konzentration bei 1 ppm und weniger und die des Metaboliten um 5 ppm.

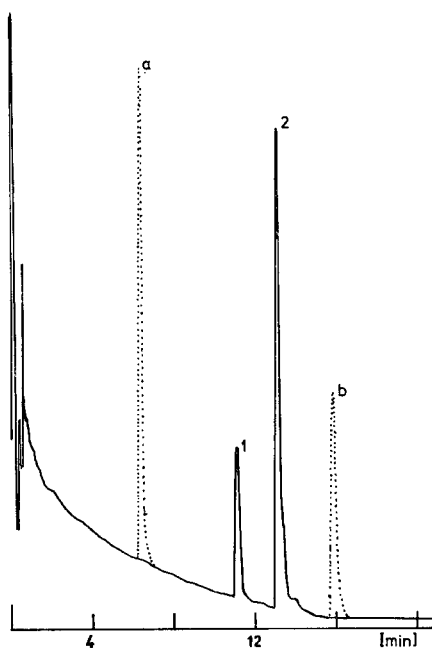


Abb. 2. Chromatogramm einer gaschromatographischen Screening-Untersuchung von Urin, 2 Std nach der Einnahme eines Dragee Peracon®. a Nicotin. b Coffein. 1. Isoaminil. 2. Isoaminil-Metabolit. Aufarbeitung des Urins: 5 ml Urin + 0,5 ml 2n NaOH, Extraktion mit 2 ml frisch destilliertem Äther. GC-Bedingungen. Gas-Chromatograph: Hewlett Packard 5750 mit N-FID. Säule: 1,5 m Glassäule mit 10% Apiezon L und 2% Igepal CO 880 auf Chromosorb AW-DMSCS KOH gewaschen. Gase: Standardbedingungen lt. Betriebsanleitung. Temperaturen: Säule 100—230°C mit Anstiegsrate von 8°C/min, 5 min isotherm bei Endtemperatur. Detektor 350°C. Einspritzblock 250°C

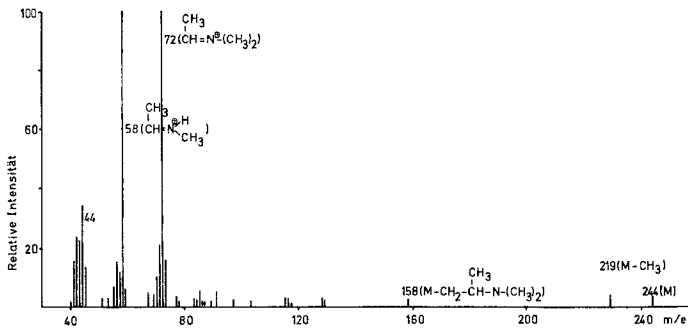


Abb. 3. Massenspektrum Isoaminil¹. Massenspektrometer CH 5 Varian-MAT mit vorgeschaltetem Gaschromatograph Varian Aerograph Serie 2700. Aufnahmebedingungen: Elektronenenergie 70 eV, Emissionsstrom 300 μ A. Temperaturen: Massenspektrometer-Einlaß 250°C, Ionenquelle 190°C. Heliumstrom 25 ml/min. Arbeitsdruck 4×10^{-6} Torr

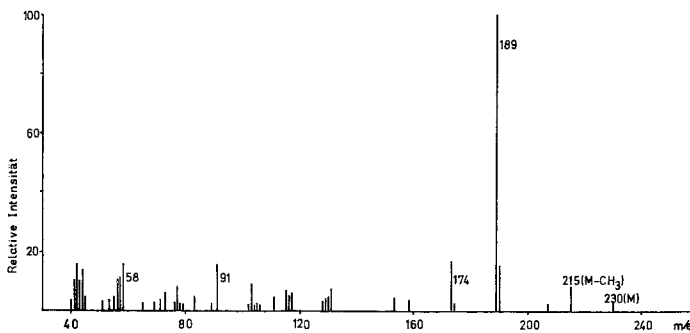


Abb. 4. Massenspektrum Isoaminil-Metabolit. Meßdaten wie Abb. 3

In dem angesprochenen Fall des Handelsschülers wurde im Urin eine Konzentration von 80 ppm Isoaminil und ca. 1000 ppm des Metaboliten festgestellt. Da keine verwertbaren Angaben zur gesamten Urinausscheidung und den zeitlichen Verhältnissen vorlagen, sind nur bedingt Rückschlüsse auf die eingenommene Wirkstoffmenge möglich.

Literatur

- Althaus, W., Funke, S., Krause, D., Roßkopf, F., Stühmer, W.: Stoffwechsel des Isoaminil. Dtsch. tierärztl. Wschr. **73**, 222—228 (1966).
 Kielholz, P., Ladewig, D.: Über Drogenabhängigkeit bei Jugendlichen. Dtsch. med. Wschr. **95**, 101—105 (1970).

Dr. R. Iffland
 Institut für Gerichtliche Medizin
 der Universität
 D-5000 Köln, Melatengürtel 60—62
 Bundesrepublik Deutschland

¹ Für die Aufnahme der Massenspektren danke ich Herrn Dr. M. Donike, Institut für Biochemie der Universität Köln.