

## **Anorganische Gifte aus der Sicht der Klinischen Chemie und Laboratoriumsmedizin - eine Leserzuschrift**

**Dieter Meißner**

Ehemals Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Städtisches Klinikum Dresden-Friedrichstadt<sup>1</sup>

---

Die Rezension von Professor Arndt über das „Handbook on the Toxicology of Metals“ und seine dort einleitend formulierten Bemerkungen zur Bedeutung der anorganischen Gifte in der forensischen Toxikologie [1] ist mir Anlass, einige Gedanken aus der Sicht der Klinischen Chemie und Laboratoriumsmedizin hinzuzufügen.

Auch mir ist aufgefallen, dass besonders in Deutschland die Zahl der Laboratorien, welche Metallanalysen anbieten, in den letzten Jahren abgenommen hat, ebenso wie die Anzahl an Publikationen zu diesem Thema in unseren Zeitschriften. Selbst im Journal of Trace Elements in Medicine and Biology (Impactfaktor 3,755 in 2017) erscheinen nur noch wenige Artikel von deutschen Autoren. Mögliche Gründe dafür wurden von Arndt angeführt und sind aufgrund der zu geringen Anforderungen von Metallbestimmungen durch die Kliniker auf der einen und der hohen Kosten für Beschaffung und Vorhaltung der Analysetechnik auf der anderen Seite auch plausibel.

Ich halte diese Entwicklung für bedauerlich und bedenklich, da dadurch in früheren Jahren erworbene Erfahrungen und aufgebautes Wissen mit der Zeit verloren gehen. Das wird sich nachteilig für unsere Patienten auswirken, denn die sowohl für die Toxikologie als auch für die klinische Medizin relevanten Fragestellungen werden weiterhin Bestand haben. Aus Sicht sowohl der Klinik als auch speziell der Klinischen Chemie und Laboratoriumsmedizin betrifft dies nicht nur die toxikologische Wirkung einer Vielzahl von Metallen, sondern auch die essenziellen Metalle, die für den normalen Ablauf vieler biologischer oder biochemischer Prozesse (z. B. Enzymreaktionen) lebensnotwendig sind. Mit anderen Worten, die Grundlagen für eine adäquate Diagnostik, um einen Mangel an essenziellen Elementen oder eine übermäßige Zufuhr, eine Belastung oder gar eine Vergiftung durch Metalle zu erkennen, gehen in Deutschland nach und nach verloren.

Ein typisches Beispiel für einen Spurenelement-Mangel ist die Acrodermatitis enteropathica, eine Zinkmangelerkrankung, die durch Bestimmung der Zinkkonzentration im Serum leicht zu erkennen und durch Zinksubstitution gut zu behandeln ist. Quellen für eine übermäßige Aufnahme von Metallen sind z. B. unsere Umwelt (Spielzeug, Gebrauchsgegenstände, Farben u. dgl.), Industrie- und Haushaltchemikalien, aber gegebenenfalls auch Trinkwasser, Nahrungs- und Nahrungsergänzungsmittel oder Therapeutika und darüber hinaus die Arbeitsumwelt und im Einzelfall auch kriminelle Handlungen. Wenn diese diagnostischen Fragen auch selten vorkommen und speziell Belastungen und Vergiftungen infolge immer strengerer Gesetze und Schutzmaßnahmen zahlenmäßig abnehmen, so gehören sie doch weiterhin zum klinischen Alltag, auch in der Praxis des Hausarztes. Dies zeigen auch Publikationen aus jüngerer Zeit wie zum Beispiel über die enormen Bleiemissionen (450 Tonnen! [2]) und in Folge dessen weiträumigen Kontaminationen von Gebäuden, Straßen und Plätzen mit Blei bei dem Brand von Notre Dame in Paris [2]. Ich habe über die Bedeutung einer adäquaten Metallionenanalytik für die medizinische und die forensisch-toxikologische Diagnostik in diesem Mitteilungsblatt bereits berichtet [3,4].

---

<sup>1</sup> Anschrift: Prof. Dr. Dieter Meißner, Sadisdorfer Weg 2, 01189 Dresden; dieter-meissner@gmx.de

Aus meiner Sicht ist es wichtig, in der Ärzteschaft den Blick auf die Metalle wach zu halten, denn zahlreiche Beschwerden oder Erkrankungen stehen mit Mangel oder Überschuss an Metallen in Verbindung. Man muss nur daran denken, was nicht immer der Fall ist. Das liegt auch daran, dass die Anamnese-Beiträge der Patienten in dieser Hinsicht in der Regel wenig zielführend sind, weil die Patienten einen Mangel als solchen nicht spüren und die Belastungsquellen, zu denen auch die Selbstmedikation gehört, nicht als Ursache erkennen können.

Aus diesen Gründen ist die Neuauflage des „Handbook on the Toxicology of Metals“ zu begrüßen. Ich wünsche diesem Werk viele interessierte Leser.

## Literatur

- [1] Arndt T. Buchbesprechung. Handbook on the Toxicology of Metals. Toxichem Krimtech 2020;87(2):83-85.
- [2] Deutsche Welle vom 27.04.2020, <https://www.dw.com/de/bauarbeiten-an-notre-dame-starten-wieder/a-52878446>; zuletzt eingesehen am 17.07.2020
- [3] Meißner D. Problematik, Klinik und ausgewählte Beispiele der Spurenelementvergiftung - Eine Einführung. Toxichem Krimtech 2011;78(3):447-452.
- [4] Meißner D, Klemm M, Zogbaum M. Problematik, Klinik und Beispiele der Spurenelementvergiftung - Blei. Toxichem Krimtech 2011;78(3):453-464.

---

## Weder Pilz noch Kröte - ein technischer Hinweis aus der Praxis

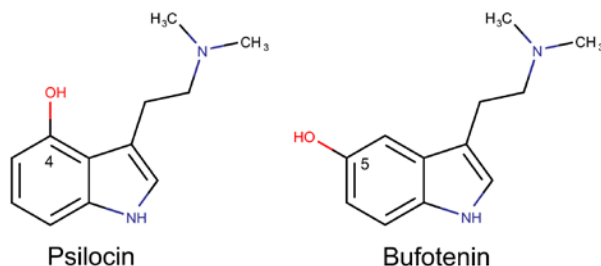
Karsten Stemmerich<sup>1</sup>, Andreas Peschel<sup>2</sup>, Torsten Arndt<sup>1</sup>, Michael Böttcher<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bioscientia Institut für Medizinische Diagnostik GmbH, 55218 Ingelheim

<sup>2</sup>MVZ Labor Dessau GmbH, 06847 Dessau; karsten.stemmerich@bioscientia.de

---

Die Stellungsisomere Psilocin und Bufotenin (Abb. 1) haben im Toxyper-System nur einen geringen Unterschied in der Retentionszeit, wobei Bufotenin in den zugehörigen Datenbanken nicht enthalten ist. Beide Substanzen zeigen zudem bis MS<sup>3</sup> identische Spektren. Es kann deshalb zu einer Fehlzuordnung von Bufotenin zu Psilocin mit dem Toxyper kommen. Dies hat mglw. forensische Bedeutung. So wurde über Bufotenin-Ausscheidungen von bis zu 160 µg/L im Urin psychiatrischer Patienten ohne Drogenproblematik berichtet [1].



Zudem wurde Bufotenin auch in geringen Mengen im Urin gesunder Personen gefunden [1]. Mglw. ist dies nicht allgemein bekannt, weshalb wir in dieser Kurzmiteilung darauf aufmerksam machen wollen.

Abb. 1. Strukturformeln von Psilocin (4-Hydroxy-N,N-dimethyltryptamin) und Bufotenin (5-Hydroxy-N,N-dimethyltryptamin, syn. N,N-dimethylserotonin).

Ob Störungen im Serotoninhaushalt bzw. im Serotoninstoffwechsel und/oder auf diese einwirkende Psychopharmaka ein Grund für diese Besonderheit sind, bleibt zu klären. Ein ausführlicher Fallbericht hierzu soll demnächst in Toxichem Krimtech folgen.

[1] Baselt RC. Disposition of Toxic Drugs and Chemicals in Man. 12th ed., Seal Beach, California, 2020, p 283