

Bleichädigung durch Autoabgase nachgewiesen mit der Deltaaminolävulinsäurebestimmung¹

W. Blumer

Mittels jahrelanger Aufzeichnungen hatte der Verfasser festgestellt, dass subjektive Symptome wie Kopfweh, Müdigkeit, Magen-Darm-Beschwerden bei den Anwohnern einer Autostrasse viel häufiger vorkamen als bei den Einwohnern eines verkehrsfreien Quartiers (Blumer [1]). Die erwähnten Symptome treten gemäss Untersuchungen in Bleifabriken dann auf, wenn *kleine Mengen von Blei während langer Zeit* auf den Menschen einwirken (Egli, Grandjean et al. [3]).

In letzter Zeit wird für die Frühdiagnose der Bleivergiftung vorzugsweise die Bestimmung der Deltaaminolävulinsäure (= ALA) im Urin angewendet, wobei die Einsendung einer Morgenurinprobe genügt (Lob et al. [5]). In Frankfurt wurde bei 16 Prozent von untersuchten Strassenarbeitern auf Grund der erhöhten ALA-Ausscheidung eine Bleivergiftung nachgewiesen (Lehnert et al. [4]). Lob [5] fand bei Schülern in einer Stadt signifikant höhere ALA-Werte als bei Schülern auf dem Lande.

Um die eigenen früheren Resultate mittels der neuen Laboratoriumsmethode zu überprüfen, wurden bei 17 Patienten, welche in der Sprechstunde über subjektive Störungen klagten, Bestimmungen der ALA im Urin vorgenommen (durch das medizinisch-chemische Zentrallaboratorium des Kantonsspitals Zürich, nach der Methode beschrieben von Doss und Schmidt [2]). Bei acht langjährigen Anwohnern der Kantonsstrasse und bei vier Autofahrern lagen die Werte über 2,5 mg pro Liter Urin und somit über der oberen Grenze gemäss Angabe des betreffenden Laboratoriums (diese bezieht sich allerdings auf den 24-Stunden-Urin). Vier Patienten mit deutlich erhöhten ALA-Konzentrationen wurden einer Behandlung mit Kalziumedetat (zweimal wöchentlich 1,9 g CaNa₂ EDTA intravenös) zum Zweck der Bleiausschwemmung unterzogen, kombiniert mit Natriumzitrat sowie einem Polyvitaminpräparat, wodurch nach Moeschlin [6] und vielen anderen Autoren eine entgiftende Wirkung erzielt wird. In allen Fällen gingen die ALA-Werte nach wenigen Wochen zurück, von durchschnittlich 6,6 auf 2,6 mg/L. Gleichzeitig verschwanden die Beschwerden.

Für Bleiarbeiter gelten höhere Grenzwerte (6 mg/L). Diese dürfen aber für die Durchschnittsbevölkerung aus verschiedenen Gründen nicht angewendet werden (Blumer [1]). Um einen sicheren Zusammenhang zwischen ALA-Konzentration und subjektiven Störungen nachzuweisen, müssen noch weitere Resultate gesammelt werden.

Verursacht Blei aus Autoabgasen Kopfweh, Müdigkeit und Magen-Darm-Beschwerden. Der Autor diskutiert Beobachtungen zur Stützung einer solchen Hypothese.

Résumé

Lésions par le plomb contenu dans les gaz d'échappement démontrées par l'analyse de l'acide deltaaminolévulinique

17 malades se plaignant de manifestations générales (céphalées, fatigue, troubles digestifs) furent soumis à l'analyse de l'acide deltaaminolévulinique dans les urines. Des habitants du voisinage d'une rue cantonale et des automobilistes avaient de valeurs élevées. Après traitement avec Calciumedetat, Natriumcitrat et vitamines pour but d'éliminer et neutraliser le plomb les valeurs d'acide deltaaminolévulinique se normalisaient (6,6 à 2,6 mg/L) et les malades étaient guéris.

Summary

Damages as the result of exhaust gases demonstrated by determination of the deltaaminolaevulinic acid

In 17 patients suffering from "nervous" symptoms (headache, fatigue, abdominal troubles) the deltaaminolaevulinic acid in urine was determined. Motorists and people living in houses situated along a mainroad had elevated levels. After treatment with Calciumversenat, sodium citrate and vitamins for the purpose of elimination and neutralization of lead, the content of deltaaminolaevulinic acid descended to normal levels (6.6 to 2.6 mg/L) and the patients were cured.

Literatur

- [1] Blumer W.: Nervöse Störungen durch Autoabgase. Praxis 59, 1809—1816 (1970).
- [2] Doss M. und Schmidt A.: Quantitative Bestimmung von 5-Aminolävulinsäure und Porphobilinogen im Urin. Z. klin. Chem. u. klin. Biochem. 9, 99-102 (1971).
- [3] Egli R., Grandjean E. et al.: Verbreitung der chron. Bleivergiftung in Akkumulatoren- und Bleifarbenfabriken. Schweiz. med. Wschr. 87, 1171—1174 (1957).
- [4] Lehnert G., Mastall H. et al.: Berufliche Bleibelastung durch Autoabgase in Grossstadtstrassen. Dtsch. med. Wschr. 95, 1097—1099 (1970).
- [5] Lob M., Guillemin M. et al.: Plombémie, acide delta-aminolévulinique et déhydratase de l'acide delta-aminolévulinique. Schweiz. med. Wschr. 102, 1751—1760 (1972).
- [6] Moeschlin S.: Klinik und Therapie der Vergiftungen. Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart 1965.

Adresse des Autors

Dr. med. W. Blumer FMH, Allgemeine Medizin, CH-8754 Netsstal (Glarus).

¹ Zusammenfassung eines Referates anlässlich der wissenschaftlichen Tagung der Schweizerischen Gesellschaft für Sozial- und Präventivmedizin, Basel, 21.—22. Juni 1974.