

Ammoniumverbindungen

Verwendung für Tabakerzeugnisse

Verschiedene Ammoniumverbindungen sind laut TVO¹ für die Herstellung von Kau- und Schnupftabak erlaubt.

Ammonium ist eine natürliche Verbindung im Tabak. Burley-Tabake weisen mit 0,3 - 0,4 Gewichtsprozent einen sehr viel höheren Gehalt an Ammoniumverbindungen auf als Virginia-Tabake mit 0 - 0,03 Gewichtsprozent.

Ammoniumverbindungen werden von den Mitgliedsunternehmen des DZV nicht als Tabakzusatzstoff zur Herstellung von Zigaretten verwendet.

Vorwurf

Der Industrie wird vorgeworfen, dass durch einen Zusatz von Ammoniumverbindungen

- der pH-Wert des Zigarettenrauches erhöht würde, wodurch mehr "frei verfügbares" Nikotin im Rauch entstünde. Dadurch könnte die Abhängigkeit des Rauchers verstärkt werden.

Argumente

Ammoniumverbindungen werden von den Mitgliedsunternehmen des DZV nicht als Tabakzusatzstoff zur Herstellung von Zigaretten verwendet.

Trotz der umfangreichen wissenschaftlichen Diskussion auf eindeutiger Datenbasis werden die Vorwürfe gegenüber Ammoniumverbindungen aber immer wieder von neuem aufgegriffen.

Ammoniumverbindungen im Tabakrauch verstärken nicht die Nikotinaufnahme und damit die Abhängigkeit des Rauchers.

Es gibt keinen Zusammenhang zwischen den im Rauch gefundenen Ammoniummengen und dem im Tabakrauch gemessenen pH-Wert². Tabakrauch ist ein Aerosol, also ein Gemisch aus partikelgebundenen und gasförmigen Substanzen. Nikotin im Tabakrauch liegt zu mehr als 99% partikelgebunden vor³. In dieser partikelgebundenen Form unterliegt Nikotin dem im menschlichen Körper vorherrschenden pH-Wert, der über verschiedene Regulationsmöglichkeiten den pH-Wert möglichst konstant hält⁴. Dieser Mechanismus führt dazu, dass die Menge des vom Körper aufgenommenen Nikotins unabhängig vom pH-Wert des Rauches oder Protonierungszustandes des Nikotins ist. Zudem ist es zweifelhaft, ob die Methoden der pH-Wert-Messung im nicht-wässrigen Milieu, wie bei Tabakrauch, anwendbar sind⁵.

Eine umfassende Analyse des RIVM kommt zu dem Schluss, dass die Verwendung von Ammoniumverbindungen bei der Herstellung von Zigaretten keinen Einfluss auf die Aufnahme von Nikotin in der Lunge des Rauchers hat⁶. Auch SCENIHR (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks) kommt in seinem Bericht zu dem Schluss, dass es keinen Beweis für diesen

Effekt gibt und dass es unwahrscheinlich ist, dass der Zusatz von Ammoniumverbindungen durch eine pH-Wert-Verschiebung im Rauch zu einer höheren Aufnahme von Nikotin führen würde⁷.

Umfangreiche toxikologische Bewertungen zeigen, dass selbst der Zusatz von Ammoniumverbindungen zum Tabak die biologisch/toxische Aktivität des Tabakrauchs nicht verändern würde.

Als Zusatzstoff verändern Ammoniumverbindungen die Zusammensetzung, aber erhöhen nicht die Toxizität des Zigarettenrauches. Umfangreiche toxikologische Untersuchungen *in vitro* und *in vivo* zeigen, dass von Natur aus im Tabak enthaltene Ammoniumverbindungen aber auch zugesetzte Mengen bis zu 1.0% Diammoniumphosphat und 0.41% Harnstoff die Toxizität von Zigarettenrauch nicht erhöht⁸.

Die Mitgliedsunternehmen des DZV fordern, dass jedwede Entscheidung über die Zulassung, die Beschränkung oder gar ein Verbot von Ammoniumverbindungen auf einer fundierten und objektiven wissenschaftlichen Bewertung beruhen muss. Nur so wird sichergestellt, dass die Verwendung von Zusatzstoffen bezogen auf die gesundheitspolitischen Ziele sinnvoll reguliert werden kann, also etwa, ob die mögliche Verwendung von Ammoniumverbindungen die mit dem Rauchen verbundenen Risiken erhöht oder nicht, bzw. ob eine Beschränkung oder ein Verbot die mit dem Rauchen verbundenen Risiken reduzieren würde.

Leider bleiben in der Diskussion viele Daten und Erkenntnisse zum Einfluss von Zusatzstoffen auf die Rauchchemie und die Toxizität von Zigarettenrauch unberücksichtigt. Dies ist v.a. auch bei der Diskussion über Ammoniumverbindungen der Fall. Die Mitgliedsunternehmen des DZV vertreten die Ansicht, dass alle relevanten wissenschaftlichen Daten und Erkenntnisse, auch die publizierten und peer-reviewed Daten von Industriewissenschaftlern, in eine Bewertung von Zusatzstoffen miteinbezogen werden müssen.

Referenzen

¹ Tabakverordnung vom 20. Dezember 1977 (BGBl. I S. 2831), die zuletzt durch die Verordnung vom 6. Juli 2010 (BGBl. I S. 851) geändert worden ist.

² Callicutt, C. H., Cox, R. H., Hsu, F., Kinser, R. D., Laffoon, S. W., Lee, P. N., Podraza, K. F., Sanders, E. B., and Seeman, J. I. The role of ammonia in the transfer of nicotine from tobacco to mainstream smoke. *Regul. Toxicol. Pharmacol.*; 46. 2006.

Rickert, W.S.: Partial Characterization of 10 "Common" Brands of American Cigarettes; Project Report for Massachusetts Department of Public Health, Labstat, Inc., Kitchener, Canada, January 30, 1997.

³ Stevens NA, Borgerding MF. GC-AED Studies of Nicotine Fate in a Burning Cigarette. *Anal Chem.* 1999 Jun 1;71(11):2179-85. PubMed PMID: 21662755.

⁴ Benowitz, N. L.: Nicotine pharmacology and addiction; in: Nicotine safety and toxicity, edited by N. L. Benowitz, Oxford University Press, New York, 1998, pp. 3-16.

⁵ Tobacco: production, chemistry and technology; edited by D. Layton Davis and Mark T. Nielson; 1999; S. 268 ff. und S. 414-415 ff.

Rodgman A: "Smoke pH": A Review; Beitr. Tabakforsch. Int. 19/3 (2000) 117-139

⁶ van, Amsterdam J., Sleijffers, A., van, Spiegel P., Blom, R., Witte, M., van de, Kasstele J., Blokland, M., Steerenberg, P., and Opperhuizen, A. Effect of ammonia in cigarette tobacco on nicotine absorption in human smokers. Food Chem. Toxicol. 2011.

⁷ SCENIHR (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks): Addictiveness and Attractiveness of Tobacco Additives (ISBN 978-92-79-12788-5), 2010, S. 55 und S. 90

⁸ Stavanja, M. S., Curtin, G. M., Ayres, P. H., Bombick, E. R., Borgerding, M. F., Morgan, W. T., Garner, C. D., Pence, D. H., and Swauger, J. E. Safety assessment of diammonium phosphate and urea used in the manufacture of cigarettes. Exp. Toxicol. Pathol.; 59, 2008. 339 - 353.