Durch Basen im Tabak schneller nikotinsüchtig

M1 | pK_S- und pK_B-Wert des Nikotins

Nikotin, der suchterzeugende und neurophysiologisch wirksame Inhaltsstoff des Tabaks, wirkt als Base und hat einen pK_B-Wert von 6,16. Die entstehende protonierte Form kann sowohl als Base als auch als Säure fungieren. Der zweite pK_B-Wert beträgt 10,96. (**Abb. 1**)

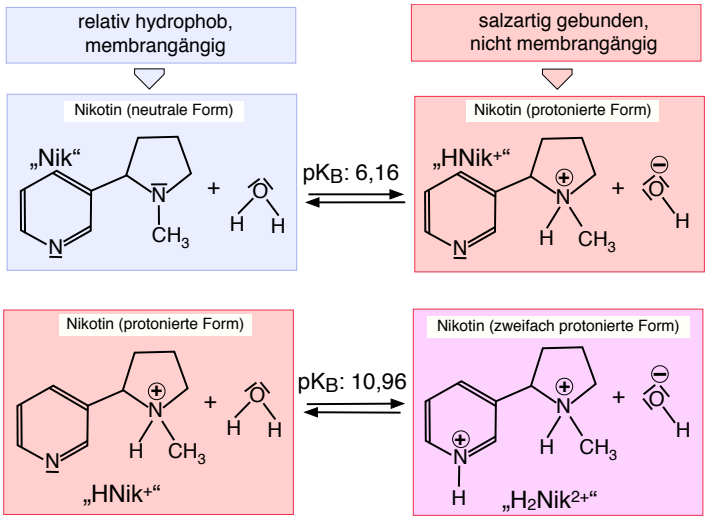


Abb. 1

M2 | Nikotin bei verschiedenen pH-Werten

Welche der Formen des Nikotins vorliegt, hängt vom pH-Wert des umgebenden Milieus ab. **Abb. 2** zeigt diese Abhängigkeit. (Die Konzentration des Nikotins ist bei den Untersuchungen so klein, dass es den pH-Wert nicht verändert.) Manche Tabakkonzerne erhöhen durch Zusatzstoffe (z.B. NH_4OH) im Tabak oder im Zigarettenpapier den pH-Wert des Tabaks selbst, aber auch den des feuchten Zigarettenrauchs (Normal-pH-Wert ca. 6.0). (s. **Abb. 3**)

Abb. 2

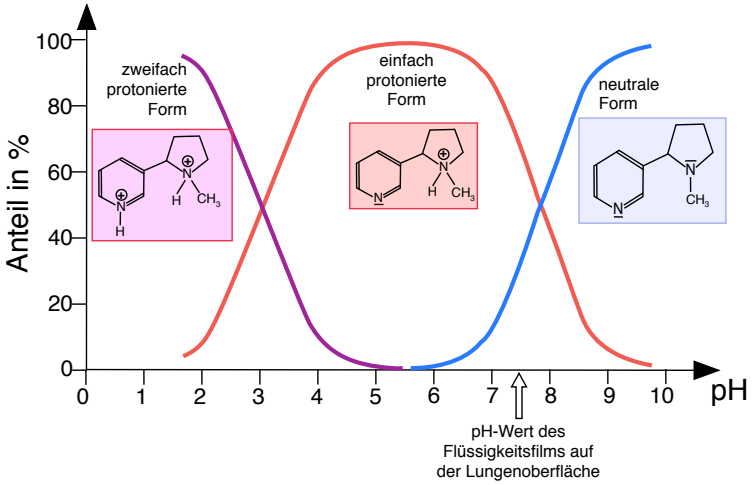


Abb. 3

Zigarettenmarke	Rauch-pH-Wert
Standard Zigarette	6,0
GPC	6,2
Camel	6,5
Winston	6,7
Gauloise blondes	6,8
Virginia slim	6,9
Marlboro	7,1
Gauloise Brunes	7,6
American Spirit	7,7

Aufgabenstellung

1. Erklären Sie die Kurvenverläufe in **Abb. 2** mit Hilfe des Prinzips von Le Chatelier. Gehen Sie auch darauf ein, warum in den Schnittpunkten der Kurven der pH-Wert mit dem pK_S-Wert der Säure des jeweiligen Gleichgewichts übereinstimmt.
2. Sollen Nikotinmoleküle beim Rauchen ins Blut gelangen, müssen sie
   a) zunächst in der Zigarette verdampfen und vom Rauchstrom mitgerissen werden, bevor sie verbrennen können (und damit zerstört wären).
   b) in der Lunge mehrere Membranen durchqueren, um vom Lungenlumen ins Blut gelangen zu können.

   Erklären Sie, inwiefern diese Vorgänge und damit das Suchtpotential von Zigaretten vom pH-Wert des Tabaks bzw. des Tabakrauchs (**Abb. 3**) beeinflusst werden.