



Molekular-sensorische Charakterisierung wertgebender Scharfstoffe in gestresstem und nativem, schwarzem Pfeffer (*Piper nigrum* L.)

C. Dawid¹, L. Beltrán², A. Henze¹, O. Frank¹, M. Beltrán³, J. Levermann², S. Titt², S. Thomas², V. Puersche², M. Satalik², G. Gisselmann², H. Hatt², T. Hofmann¹

¹Chair of Food Chemistry and Molecular Sensory Science, Technische Universität München,

²Department of Cell Physiology, Ruhr-University-Bochum,

³Department of Receptor Biochemistry, Ruhr-University-Bochum. E-Mail: corinna.dawid@tum.de.

Die weltweite Beliebtheit von schwarzem Pfeffer (*Piper nigrum* L.) basiert vor allem auf seiner maßgeblichen Schärfe. Laut Literatur verdankt das global am meisten gehandelte Gewürz sein scharfes Prinzip vor allem dem alkaloidähnlichen Piperin. In sensorischen Vorexperimenten konnten wir jedoch zeigen, dass der Piperingehalt in schwarzem Pfeffer lediglich die Hälfte seiner Schärfe ausmacht. Trotz jahrzehntelanger Forschung auf dem Gebiet der nichtflüchtigen Inhaltsstoffe des Pfeffers, liegen bislang jedoch weder systematische Studien über die wertgebenden Scharfstoffe neben Piperin, noch über deren Wahrnehmung, auf molekularer Ebene vor. Zudem ist bis heute nicht geklärt inwieweit abiotische und biotische Stressoren die sensorische Qualität des Pfeffers beeinflussen.

Um die sensorisch aktiven Substanzen des schwarzen Pfeffers systematisch aufzuspüren, wurden diese durch Extraktion mit Ethanol angereichert und anschließend mittels Geschmacksverdünnungsanalyse (GVA) aktivitätsorientiert fraktioniert. Als potenteste Inhaltsstoffe gelang es mittels LC/MS- und NMR-Studien sowie synthetischen Experimenten insgesamt 24 Säureamide, die zum einen Strukturanaloga des Piperins und zum anderen langkettige ungesättigte Fettsäureamide darstellen, zu identifizieren. In sensorischen Studien wurden die isolierten Verbindungen bezüglich ihres Geschmacksschwellenwertes und ihrer Geschmacksqualität beurteilt. Um den Beitrag einzelner Komponenten zum sensorischen Profil von biotisch (z.B.: *Colletotrichum gloeosporioides*) bzw. abiotisch (Wasserstress) gestresstem ebenso wie von nicht-gestresstem Pfeffer abschätzen zu können, wurden diese mittels Stabilisotopenverdünnungsanalyse quantitativ bestimmt und abschließend auf Basis von Dosis/Wirkungs-Überlegungen in deren Scharfaktivität gewichtet.

Zudem haben Rezeptorstudien geholfen zu verstehen, dass neben den literaturbekannten TRP Kanälen (McNamara et al., 2005, Okumura et al., 2010) zudem K⁺ Kanäle aus der KCNK (K2P) Familie eine Rolle in der Scharfwahrnehmung von Säureamiden des Pfeffers spielen.

Literatur

Okumura Y, et al. (2010). Biosci Biotechnol Biochem. Vol.: 74(5). pp:1068-72.

McNamara FN, et al. (2005). Br J Pharmacol. Vol.: 144(6). pp: 781-90.