

## Flavanole des Kakaos und Entzündungsmediatoren: Molekulare Mechanismen und Gefässantwort

Helmut SIES, Tankred SCHEWE, Christian HEISS, and Malte KELM<sup>a</sup>,

*Institut für Biochemie und Molekularbiologie I, and <sup>a</sup>Klinik für Kardiologie, Pulmonologie und Angiologie, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Universitätsstrasse 1, D-40225-Düsseldorf, Germany*  
[sies@uni-duesseldorf.de](mailto:sies@uni-duesseldorf.de)

Anti-inflammatorische Wirkungen von Flavan-3-olen des Kakaos sind intensiv untersucht worden. Die Effekte treten auf mehreren Ebenen auf. Polyphenole des Kakaos oder ihre Metabolite können direkt eine Abschwächung der Produktion von Entzündungsmediatoren durch Hemmung von Lipoxygenasen bewirken, oder sie dienen als Stimulatoren von antiinflammatorischen Mediatoren wie Stickoxyd (NO). Sie können auch die Genexpression von Proteinen des Entzündungsprozesses modulieren.

Unsere Studien betrafen die Analyse von Effekten der Flavan-3-ole des Kakaos, als Monomere oder als Procyanidin-Oligomere, auf die 5-, 12- und 15-Lipoxygenases (3-5) sowie auf die Myeloperoxidase (2). Die IC<sub>50</sub>-Werte liegen im Konzentrationsbereich der Plasmawerte, die bei Aufnahme von Kakao oder Schokolade erreicht werden, insbesondere von Produkten mit hohem Flavanolgehalt.

Nach Verabreichung eines Kakaotrinks mit hohem Flavan-3-ol-Gehalt sind die Plasmakonzentrationen der zirkulierenden F2-Isoprostane vermindert, eine Beobachtung, welche von Interesse zur Gegensteuerung des sogenannten "postprandialen oxidativen Stress" ist (6).

Die Bioaktivität von zirkulierenden NO-Speichern (RSNO, RNNO) sowie die flussvermittelte Gefässdilatation (FMD) der *A. brachialis* waren nach Aufnahme von Kakaotrunk mit hohem Flavan-3-ol-Gehalt erhöht, während mit Kakaotrunk niedrigen Flavan-3-ol-Gehalts bei denselben Probanden derartige Effekte nicht auftraten (1). Zusammengefasst ergibt sich aus diesen Kurzzeitstudien ein potentiell positiver Effekt auf das kardiovaskuläre System, der nun durch Langzeitstudien weiter untersucht werden muss.

(1) Heiss *et al* (2003) *JAMA* **290**, 1030–1031

(2) Kostyuk *et al* (2003) *FEBS Lett.* **537**, 146–150

(3) Schewe *et al* (2001) *Biol. Chem.* **382**, 1687–1696

(4) Schewe *et al* (2002) *J. Nutr.* **132**, 1825–1829

(5) Sadik *et al* (2003) *Biochem. Pharmacol.* **65**, 773–781

(6) Wiswedel *et al* (2004) *Free Rad. Biol. Med.* **37**, 411–421