

Entwicklung eines bioelektrochemischen Verfahrens zur selektiven In-vitro-Hydroxylierung von Sesquiterpenen mit molekularbiologisch optimierten P450-Monooxygenasen

14781 N

Die P450-Monooxygenasen besitzen aufgrund ihrer einzigartigen Oxidationschemie, beispielsweise bei der regio- und stereoselektiven Hydroxylierung nicht-aktivierter C-Atome in Kohlenwasserstoffen, ein großes Potential für Anwendungen bei chemischen Syntheseschritten in den unterschiedlichsten Industriebereichen.

Im Rahmen des Projektes wurden verbesserte Varianten der P450 Monooxygenasen für die enzymatische Umsetzung von Sesquiterpenen hergestellt. Sie katalysieren die biologische Oxyfunktionalisierung von (+)-Valencen zu (+)-Nootkaton. Die Oxyfunktionalisierungen haben eine breite Anwendung im Bereich der Aroma-, Riech- und Pharmastoffe.

Diese Enzyme bieten den typischerweise kleinen und mittleren Unternehmen der Lebensmittelindustrie neue Veredlungswege für die Sesquiterpenfraktionen, die in den laufenden Verarbeitungsprozessen anfallen, z.B. in der citrusverarbeitenden Industrie oder bei Herstellern von Pflanzenextrakten und -ölen. Außerdem bieten sie auch neue Optionen für Hersteller und Händler von natürlichen Aromen.

In weiteren Versuchen wurden Schichten von leitfähigen Polymeren auf Elektroden aufgebracht, die in der Lage sind selektiv Enzyme zu binden. Diese leitfähigen Polymerschichten können in den Bereichen Biokatalyse, Proteinaufreinigung und Sensorik eingesetzt werden. Für die technische Umsetzung wurden dreidimensionale Elektrodensysteme mit einer erheblich größeren Oberfläche entwickelt. Sie können somit für eine Vielzahl von elektrochemischen Fragestellungen eingesetzt werden.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 01.07.2006 bis 30.11.2008 von der **DECHEMA e.V., Karl-Winnacker-Institut**, (Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main, Tel.: 069/7564-422) unter Leitung von Dr. J. Schrader (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. G. Kreysa) und der **Universität Stuttgart, Institut für Technische Biochemie** (Allmandring 31, 70569 Stuttgart, Tel.: 0711/685-64523) unter Leitung von Dr. V. Urlacher (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. R. D. Schmid).

[--> TIB](#)

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Das IGF-Vorhaben Nr. 14781 N der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages