

Eugenol

(Hauptbestandteil von Gewürznelkenöl)

Allgemeines

Name Eugenol

Andere Namen Allyl-2-methoxy-phenol

2-Methoxy-4-allyl-phenol

4-Hydroxy-3-methoxy-1-allyl-benzol

4-Allylbrenzcatechin-2-methylether

5-Allylguajacol

Eugenol ist ein Phenylpropanoid mit einem intensiven Geruch nach Nelken.

Inhaltsverzeichnis

1 Vorkommen

2 Gewinnung/Darstellung

3 Eigenschaften

3.1 Chemische Eigenschaften

4 Verwendung

5 Biologische Bedeutung und Aktivität

6 Toxizität

7 Referenzen

Vorkommen

Eugenol kommt natürlich in Gewürznelkenöl (70-95 %), Zimtölen (Zimtrindenöl: 5-10 %) vor. Außerdem findet es sich in Lorbeer, Basilikum, Banane und Muskat.

Gewinnung/Darstellung

Eugenol wird durch Ausschütteln von Nelkenöl mit fünfprozentiger Kaliumhydroxidlösung gewonnen.

Eigenschaften

Chemische Eigenschaften

Durch Kaliumpermanganat oder Ozon wird Eugenol zu Vanillin oxidiert. An der Luft wird es allmählich braun und verharzt.

Verwendung

Eugenol wird in großen Mengen in der Parfumindustrie für würzige Noten verwendet, insbesondere für Nelkentypen und orientalische Geruchsrichtungen. Eugenol ist neben der bei der Papierherstellung anfallenden Ligninsulfonsäure ein Hauptausgangsstoff (Edukt) für die Herstellung von synthetischem Vanillin.

In der Zahnheilkunde dient Eugenol als schmerzstillendes und antibakterielles Mittel und wird unter dem Handelsnamen Ledermix Zement m Eugenol Lösung® zur Prophylaxe von Pulpitis, zur Behandlung der akuten Pulpitis oder der akuten Periodontitis verwendet. Auch in provisorischen Zementen bzw. Füllmaterialien (z. B. Zinkoxid-Eugenol-Zement) zusammen mit Eugenoether, Eugenolbenzoat, Eugenolcinnamat, Eugenolacetat kommt Eugenol zur Anwendung.

Als umweltverträgliches Insektizid findet Eugenol Verwendung, wenngleich derartige Mittel momentan noch selten zu finden sind. Die herkömmlichen Pyrethroide zur Insektenbekämpfung sind teils bedenklich, und gesundheitsschädlich. Eugenol könnte eine sichere und umweltverträgliche Alternative bei der Bekämpfung von Insekten darstellen.

Biologische Bedeutung und Aktivität

Eine phytochemische Datenbank listet rekordverdächtig 68 Bereiche der biologischen Aktivität von Eugenol. Im zoologischen/mikrobiologischen Bereich wirkt es antibakteriell (u.a. gegen Salmonellen und Staphylokokken); antifungal (gegen Candida); gegen Nematoden und Trichomonaden; akarizid (d.h. gegen Milben und Zecken), insektizid und insektifugal, auch larvizid; apifugal (Bienen vertreibend); sowie gegen Termiten.[2] Einige Insektenarten werden von Eugenol angezogen (Euglossa, Maladera)[3].

Beim Menschen wirkt es schmerzstillend und entzündungshemmend. Im Labor hemmt es die Enzyme TNF, Thromboxan, COX-1, COX-2 und Cytochrom P450. Es wurden viele weitere Einzelwirkungen festgestellt.[2] Klinische Studien darüber sind unbekannt. Beim Metabolismus des Eugenols entsteht Glucuronsäure und Glutathion. Bei der radikalischen Umwandlung kann das schädliche Chinonmethid entstehen.