

WIKIPEDIA

# Geosmin

---

**Geosmin** ist ein natürlich vorkommender bicyclischer, tertiärer Alkohol. Die Substanz besitzt einen ausgeprägt erdig-muffigen Geruch und Geschmack und ist für die als typischer Bodengeruch wahrgenommene Empfindung, aber auch für den Geruch von Schimmelpilzen mitursächlich.<sup>[4]</sup>

Geosmin ist außerdem an der Geruchswahrnehmung, die bei einsetzendem Regen speziell nach längerer Trockenheit auftritt, beteiligt. Dieser Geruch wird auch Petrichor genannt.

## Inhaltsverzeichnis

**Vorkommen**

**Biosynthese**

**Sonstiges**

**Literatur**

**Einzelnachweise**

Durch Geosmin werden Springschwänze angelockt, die organisches Material abbauen. Das Geosmin ist quasi der Ruf nach einem "Taxi". Denn mit den Springschwänzen könne sich die Mikroben effektiv verbreiten.

## Vorkommen

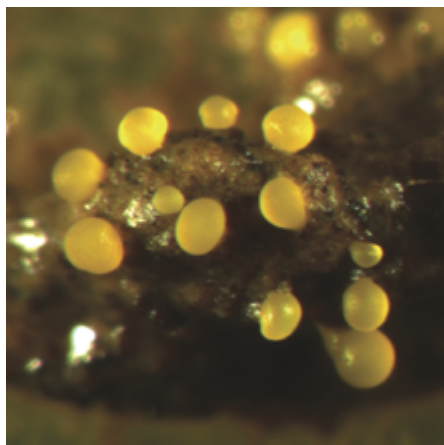
---

Geosmin wird von Mikroorganismen produziert, insbesondere von **Streptomyces-Arten und Myxobakterien**. Diese Organismen leben hauptsächlich im Boden. Geosminbildung von Cyanobakterien kann für einen erdigen Geruch in Süßwasser sorgen und ist daraus nur schwer zu entfernen, weil die Wahrnehmungsgrenze sehr niedrig ist. Geosmin wurde auch in Pflanzen, wie Roter Bete (*Beta vulgaris*), Bohnen und Wein nachgewiesen.<sup>[1]</sup>

## Biosynthese

---

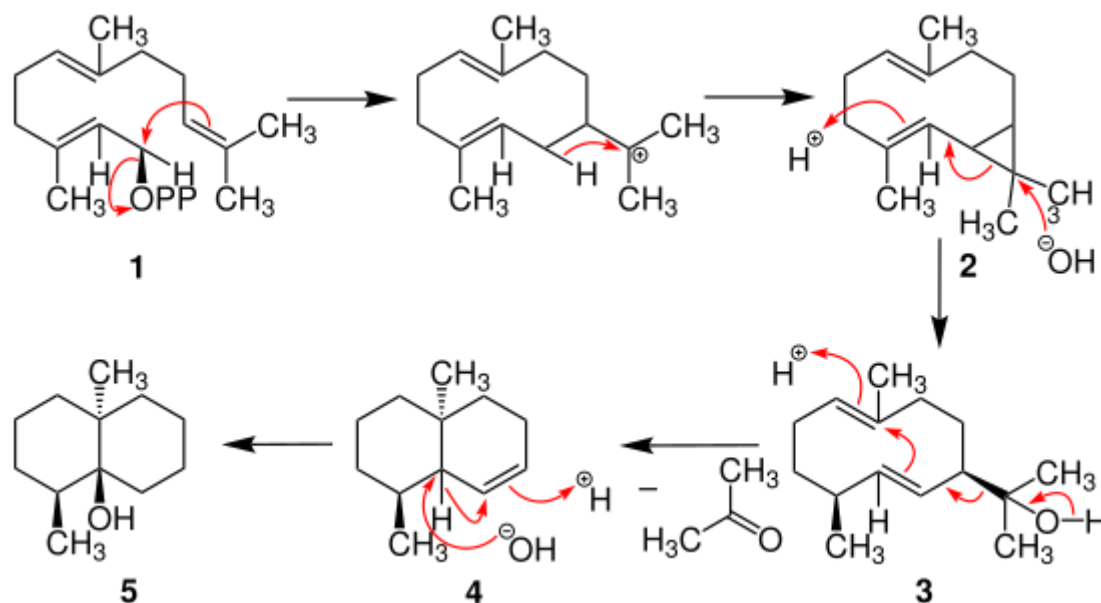
Im ersten Schritt der Biosynthese spaltet sich der Phosphatrest vom Farnesylpyrophosphat 1 ab, dabei wird der Ring durch das umlagernde Elektronenpaar der Doppelbindung geschlossen. Durch einen nukleophilen Angriff eines Hydroxidions, beim temporär gebildeten Dreiring von **2**, bildet sich die Alkoholgruppe. Vom Germacradienderivat **3** spaltet sich anschließend Aceton unter Bildung des Bicyclus **4** ab. Durch einen weiteren nukleophilen Angriff mit einem Hydroxidion und durch die Hydrierung der Doppelbindung entsteht das Geosmin **5**.



Fruchtkörper von Myxobakterien  
(*Myxococcus xanthus*)

Strukturformel	
Allgemeines	
Name	Geosmin
Andere Namen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (4<i>S</i>,4<i>aS</i>,8<i>aR</i>)-4,8<i>a</i>-Dimethyl-1,2,3,4,5,6,7,8-octahydronaphthalin-4<i>a</i>-ol</li> <li>▪ 2,6-Dimethylbicyclo[4.4.0]decan-1-ol</li> <li>▪ Octahydro-4,8<i>a</i>-dimethyl-4<i>a</i>(2<i>H</i>)-naphthalenol</li> </ul>
Summenformel	C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O
Kurzbeschreibung	nach Erde duftendes Öl <sup>[1]</sup>
Externe Identifikatoren/Datenbanken	
CAS-Nummer	19700-21-1 <span style="float: right;">[+]</span>
Eigenschaften	
Molare Masse	182,31 g·mol <sup>-1</sup>
Aggregatzustand	flüssig
Siedepunkt	270 °C <sup>[1]</sup>
Löslichkeit	gut löslich in Alkoholen, schlecht löslich in Wasser <sup>[2]</sup>
Sicherheitshinweise	
<b>GHS-Gefahrstoffkennzeichnung</b> <sup>[3]</sup>	
<b>Achtung</b>	
H- und P-Sätze	H: <span style="color: red;">302</span> P: <span style="color: red;">?</span>
Soweit möglich und gebräuchlich, werden <u>SI-Einheiten</u> verwendet.	

Wenn nicht anders vermerkt, gelten die angegebenen Daten bei Standardbedingungen.



Geosmin und das Derivat Dehydrogeosmin haben einen ähnlichen Biosyntheseweg. Dies könnte der Grund sein, dass sich in Kakteen beide Stoffe nachweisen lassen.<sup>[5][6]</sup>

## Sonstiges

Der menschliche Geruchssinn reagiert auf Geosmin hochsensibel; die Geruchsschwelle liegt bei 0,1 ppb.<sup>[1]</sup> Ein erdiger Geruch beim Wein deutet auf einen Weinfehler hin.<sup>[7]</sup> Darüber hinaus kann der erdige Ton häufig mit einem Korkton in Verbindung gebracht werden. Im Petrichor, dem erdigen Geruch, der zu Beginn von Regen nach warmen Wetter gerochen werden kann, ist Geosmin auch nachweisbar.

## Literatur

- Römpp-Lexikon Naturstoffe, Thieme, Stuttgart, 1997, ISBN 3-13-749901-1.

## Einzelnachweise

1. Eintrag zu *Geosmin*. (<https://roempp.thieme.de/roempp4.0/do/data/RD-07-00754>) In: *Römpp Online*. Georg Thieme Verlag, abgerufen am 29. Mai 2014.
2. thegoodscentscompany.com: *Geosmin* (<http://www.thegoodscentscompany.com/data/rw1019861.html>).
3. Für diesen Stoff liegt noch keine harmonisierte Einstufung vor. Wiedergegeben ist eine von einer Selbsteinstufung durch Inverkehrbringer abgeleitete Kennzeichnung von *[4S-(4α,4aα,8aβ)]-octahydro-4,8a-dimethyl-4a(2H)-naphthol* (<https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/cl-inventory-database/-/discli/details/92011>) im *Classification and Labelling Inventory* der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA), abgerufen am 5. November 2017.
4. Wolfgang Legrum: *Riechstoffe, zwischen Gestank und Duft*, Vieweg + Teubner Verlag (2011) S. 65, ISBN 978-3-8348-1245-2.
5. Dieter Spittler: *Charakterisierung von N-Acyl-glutamin-konjugaten aus dem Regurgitat von Lepidoptera Larven*, Dissertation, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena 2002, S. 98–116.
6. D. E. Cane, X. He, S. Kobayashi, S. Ömura, H. Ikeda: *Geosmin Biosynthesis in Streptomyces avermitilis. Molecular Cloning, Expression and Mechanistic Study of the*

*Germacradienol/Geosmin Synthese*, in: *Nature Journal*, 2006, 59 (8), S. 471–479; doi:10.1038/ja.2006.66 (<https://doi.org/10.1038/ja.2006.66>).

7. Institut Viti-Vinicole: *Fäulniskomplex "Penicillium, Frühbotrytis, Essigfäule": Sicherung der Traubenqualität durch lockere Traubenstruktur*. (<https://web.archive.org/web/20080518003409/http://www.ivv.public.lu/beratung/weinbau/rebschutz/penicillium/index.html>) (Memento vom 18. Mai 2008 im *Internet Archive*).
- 

Abgerufen von „<https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Geosmin&oldid=198972417>“

---

**Diese Seite wurde zuletzt am 17. April 2020 um 13:38 Uhr bearbeitet.**

Der Text ist unter der Lizenz „Creative Commons Attribution/Share Alike“ verfügbar; Informationen zu den Urhebern und zum Lizenzstatus eingebundener Mediendateien (etwa Bilder oder Videos) können im Regelfall durch Anklicken dieser abgerufen werden. Möglicherweise unterliegen die Inhalte jeweils zusätzlichen Bedingungen. Durch die Nutzung dieser Website erklären Sie sich mit den [Nutzungsbedingungen](#) und der [Datenschutzrichtlinie](#) einverstanden.

Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.