



Nicole Schulze (Autor)  
**Strukturelle Merkmale und sensorische  
Eigenschaften der Isohumulone und der chemisch  
modifizierten Iso- $\alpha$ -Säuren**



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/7529>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,  
Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	
<b>1.1</b>	<b>Grundlagen der Iso-<math>\alpha</math>-Säuren</b>	
1.1.1	Bedeutung der Iso- $\alpha$ -Säuren als Bierbitterstoffe .....	1
1.1.2	Bildung der Iso- $\alpha$ -Säuren .....	4
1.1.3	Wahrnehmung der Iso- $\alpha$ -Säuren als Bitterstoffe .....	7
<b>1.2</b>	<b>Grundlagen der Sensorik</b>	
1.2.1	Panelschulung .....	22
1.2.2	Schwellenwertbestimmung .....	22
1.2.3	Profilierung .....	23
1.2.4	Zeit-Intensitätsbestimmung .....	24
<b>2</b>	<b>AUFGABENSTELLUNG</b> .....	<b>25</b>
<b>3</b>	<b>ERGEBNISSE UND DISKUSSION</b>	
<b>3.1</b>	<b>Analytische Charakterisierung der Iso-<math>\alpha</math>-Säuren- Verbindungen</b>	
3.1.1	Iso- $\alpha$ -Säuren .....	27
3.1.2	Tetrahydroiso- $\alpha$ -Säuren .....	40
3.1.3	Hexahydroiso- $\alpha$ -Säuren .....	46
3.1.4	Dihydroiso- $\alpha$ -Säuren (Rhoiso- $\alpha$ -Säuren) .....	53
<b>3.2</b>	<b>Sensorische Charakterisierung der Iso-<math>\alpha</math>-Säuren- Verbindungen</b>	
3.2.1	Panelschulung .....	60
3.2.2	Schwellenwertbestimmung .....	61
3.2.3	Zeit-Bitterintensitätsbestimmung .....	79
3.2.4	Profilierung .....	140
<b>4</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>197</b>



<b>5</b>	<b>MATERIAL UND METHODEN</b>	
<b>5.1</b>	<b>Chemikalien und Geräte</b>	<b>201</b>
<b>5.2.</b>	<b>Methoden der Aufarbeitung und Vorbereitung</b>	
5.2.1	Aufarbeitung des Isohopfenextraktes	204
5.2.2	Derivatisierung der Rhoiso- $\alpha$ -Säuren und Hexahydro- iso- $\alpha$ -Säuren zu 4,6-O-Isopropyliden-Derivaten	204
<b>5.3</b>	<b>Methoden der Isolierung</b>	
5.3.1	<i>trans</i> -Isohumulone	205
5.3.2	Isohumulone	206
5.3.3	Tetrahydroiso- $\alpha$ -Säuren	207
5.3.4	Dihydroiso- $\alpha$ -Säuren (Rhoiso- $\alpha$ -Säuren)	208
5.3.5	Hexahydroiso- $\alpha$ -Säuren	209
<b>5.4</b>	<b>Methoden der Qualitativen Analyse</b>	
5.4.1	HPLC - Bestimmung der Iso- $\alpha$ -Säuren-Verbindungen	210
5.4.2	LC-MS - Bestimmung der Iso- $\alpha$ -Säuren-Verbindungen	211
5.4.3	NMR - Bestimmung der Iso- $\alpha$ -Säuren -Verbindungen	211
<b>5.5</b>	<b>Sensorische Methoden</b>	
5.5.1	Allgemeine Rahmenbedingungen für die Durchführung der sensorischen Prüfungen	212
5.5.2	Schulung des Panels	213
5.5.3	Bestimmung der Schwellenwerte	219
5.5.4	Bestimmung der Zeit-Bitterintensität	221
5.5.5	Profilierung	226
<b>6</b>	<b>DATEN DER ANALYTISCHEN UND SENSORISCHEN CHARAKTERISIERUNG</b>	<b>234</b>
<b>7</b>	<b>LITERATUR</b>	<b>265</b>
<b>8</b>	<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b>	<b>277</b>
<b>9</b>	<b>TABELLENVERZEICHNIS</b>	<b>283</b>