

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	V
Teil I Darstellung der Ergebnisse im Gesamtzusammenhang	1
A Bisheriger Stand des Wissens	1
1. Isoprene und Monoterpene	1
1. 1 Biogenetische Isoprenregel.....	1
1. 2 Synthese von Isoprenen und Monoterpenen.....	2
1. 3 Monoterpene in der Umwelt.....	3
2. Biologischer Abbau von Kohlenwasserstoffen	6
2. 1 Aerober Abbau von Kohlenwasserstoffen.....	6
2. 2 Anaerober Abbau von Kohlenwasserstoffen.....	7
2. 3 Abbau von Monoterpenen.....	8
B Aufgabenstellung der Arbeit	12
C Ergebnisse und Diskussion	13
1. Enzymaktivitäten im Rohextrakt	13
2. Reinigung der Linalool-Dehydratase und der Geraniol-Isomerase	13
3. Klonierung der Gene und Sequenzanalysen der Linalool-Dehydratase- Isomerase und co-gereinigter Enzyme	16
4. Charakterisierung der gereinigten Enzymaktivitäten	19
4. 1 Bestimmung der Reaktionsgeschwindigkeit und Substrataffinität.....	19
4. 2 Einfluss von Cofaktoren und anderen Chemikalien.....	20
4. 3 Einfluss von redoxaktiven Thiolgruppen.....	22

5. Enantiomerelektivität im anaeroben Monoterpen-Abbau	23
6. Umsatz von Myrcen im enzymgekoppelten Assay	27
7. Ausblick	28
8. Literatur	31
Teil II Manuskripte	41
A Liste der Manuskripte und Erläuterungen	41
1. Linalool dehydratase-isomerase, a bifunctional enzyme in the anaerobic degradation of monoterpenes	43
2. Enantioselective isomerization of geraniol to the tertiary monoterpene alcohol (<i>S</i>)-(+)-linalool	65
3. Linalool dehydratase-isomerase undergoes reversible unfolding in the presence of the denaturant agent urea	83
Danksagung	103

Abkürzungen

ACP	<i>Acyl carrier protein</i>
APS	Ammoniumpersulfat
BLAST	<i>Basic local alignment tool</i>
BSA	Rinderserumalbumin
CoASH	Coenzym A
DMAPP	Dimethylallylpyrophosphat
DTT	Dithiothreitol
EDTA	Ethylendiamintetraessigsäure
FPLC	<i>Fast performance liquid chromatography</i>
GC	Gaschromatograph/-ie
GC-MS	Gaschromatographie-Massenspektrometrie
GGPP	Geranylgeranylpyrophosphat
GPP	Geranylpyrophosphat
HEPES	2-(4-(2-Hydroxyethyl)-1-piperazinyl)-ethansulfonsäure
HMN	2,2,4,4,6,8,8-Heptamethylnonan
HPLC	<i>High performance liquid chromatography</i>
IPP	Isopentenylpyrophosphat
ORF	<i>Open reading frame</i>
PAGE	Polyacrylamidgelelektrophorese
PCR	Polymerasekettenreaktion
PMSF	Phenylmethylylsulfonylfluorid
SAM	S-Adenosylmethionin
SDS	Natriumdodecylsulfat
TEMED	N,N,N',N'-Tetramethylethylendiamin
Tris	Tris-hydroxymethylaminomethan