



Schriftenreihe

Andrea Lehning

Untersuchungen zur molekularen Grundlage
der Isoprenemission bei der Stieleiche (*Quercus robur* L.)

Herausgeber: Prof. Dr. Wolfgang Seiler
Fraunhofer-Institut Atmosphärische Umweltforschung
Kreuzeckbahnstr. 19, 82467 Garmisch-Partenkirchen
Garmisch-Partenkirchen, 2000

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Lehning, Andrea:

Untersuchungen zur molekularen Grundlage der Isoprenemission
bei der Stieleiche (*Quercus robur* L.) / Andrea Lehning.

Aachen : Shaker, 2000

(Schriftenreihe des Fraunhofer-Instituts Atmosphärische Umweltforschung;
Bd. 2000,66)

Zugl.: Freiburg, Univ., Diss., 2000

ISBN 3-8265-7545-8

Copyright Shaker Verlag 2000

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen
oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungs-
anlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 3-8265-7545-8

ISSN 1436-1094

Shaker Verlag GmbH • Postfach 1290 • 52013 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • eMail: info@shaker.de

Andrea Lehning

Untersuchungen zur molekularen Grundlage der Isoprenemission bei der Stieleiche (*Quercus robur* L.)

Das Phänomen der Isoprenemission ist seit mehr als 40 Jahren bekannt. Trotz laufender Forschungen konnte die Funktion der Isoprenemission für die Pflanzen noch nicht aufgeklärt werden. Biochemische und ökophysiologische Untersuchungen an Stieleichen sollten genauere Informationen über die Isoprenbiosynthese und deren Regulation liefern. Messungen der Isoprensynthase-Aktivität zeigten die Abhängigkeit der Enzymaktivität von der Blattentwicklung sowie einen stark ausgeprägten Jahresgang mit höchsten Enzymaktivitäten im Hochsommer. Während der Blattentwicklung hatte die Sonneneinstrahlung einen entscheidenden Einfluß auf die Entwicklung der Isoprensynthase-Aktivität in den Blättern: In sonnenexponierten Blättern wurden in der Regel doppelt so hohe Enzymaktivitäten gemessen. Im Tag-Nacht-Wechsel zeigte die Isoprenemission in Abhängigkeit von Licht und Temperatur starke Unterschiede, die auf der Photosyntheseleistung der Blätter und nicht auf Fluktuationen der Isoprensynthase-Aktivität beruhten. Die Kalkulation der Isoprensynthase-Kapazität ermöglichte den Vergleich von *in vivo* gemessenen Emissionsraten und *in vitro* bestimmten Isoprensynthase-Aktivitäten. Die aus dem Blatt extrahier- und meßbare Enzymaktivität unter optimaler Substratversorgung und optimalen Reaktionsbedingungen (pH-Wert, Temperatur) ist in der Lage, die emittierte Isoprenmenge zu synthetisieren. Der Vergleich macht deutlich, daß dem Enzym Isoprensynthase eine entscheidende Rolle bei der Regulation der Isoprenemission von Eichenblättern zugesprochen werden kann.