

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 145 (1994)  
**Heft:** 7

**Buchbesprechung:** Buchbesprechungen = Comptes rendus de livres

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 02.05.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

KOCH, W.:

**Langjähriger Reinluft/Standortluftvergleich des Gaswechsels von Fichte unter Freilandbedingungen – Ein Beitrag zur Waldschadensforschung**

Forstliche Forschungsberichte München, 130, 70 Seiten mit 20 Abbildungen + 12 Seiten Anhang mit 17 Abbildungen. Freising: Lehrbereich für Physiologie der Ludwig-Maximilians Universität München, 1993, DM 11,-

Dass sich in hohen Konzentrationen in der Luft vorhandene gasförmige Schadstoffe auch auf Pflanzen negativ auswirken, ist längst bekannt. Neu stellte sich aber in den vergangenen Jahren die Frage, ob auch geringere Schadstoffmengen abseits der Ballungs- und Industriezentren für eine chronische Schädigung auf Waldbäume ausreichen. Um dies zu untersuchen, sind verschiedene Probleme zu lösen: Welche der vielen tausend Stoffe in der Luft sind in schädigenden Mengen vorhanden, und wie wirken sich Kombinationen dieser Stoffe aus? Ein weiteres Problem ist natürlich der Faktor Zeit.

Koch löste einige dieser Problem auf elegante Weise: Er verwendete die von ihm entwickelten klimatisierten Gaswechsellammern und verglich an einer älteren Fichte am natürlichen Wuchsort im Vorderen Bayerischen Wald den Effekt der «Standortluft» auf Photosynthese und Transpiration mit demjenigen gereinigter Luft. Dass dies nicht ganz einfach war, ist eindrücklich in seiner Arbeit beschrieben.

Nach drei Jahren war noch keine unterschiedliche Reaktion bei den untersuchten Zweigen festzustellen. Koch hatte aber in der Zwischenzeit realisiert, dass Schadstoffe nicht vollständig in seine Kammern gelangen. Besonders Ozon und Schwefeldioxid wurden an den feuchten oder metallenen Oberflächen im Messsystem gebunden oder abgebaut. Abhilfe schaffte eine geregelte Nachdosierung dieser beiden Gase. Zusätzlich wollte Koch nun auch noch den (sauren) Regen auf den eingeschlossenen Zweigen simulieren. Erneut lösten er und seine Mitarbeiter das schwierige Problem, und dann traten unverkennbar Wirkungen auf. Die Photosynthese des Zweiges unter «Standortluftbedingungen» sank mas-

siv ab. Das erwartete Resultat war da – oder doch nicht? Koch bemerkte, dass während der künstlichen Beregnung in der Kammer trotz offener Ventile die geforderte Schwefeldioxidkonzentration nicht erreicht wurde. Es bildete sich schweflige Säure, welche besonders in den Schliesszellen der Spaltöffnungen und deren Geleitzellen eine rötliche Verfärbung bewirkte (an den umliegenden Zweigen im Freien war dies nicht der Fall), ein Effekt, den einer seiner Amtsvorgänger bereits im letzten Jahrhundert aus Laborversuchen beschrieben hatte. Damit war klar, dass die verminderten Photosynthesearten nicht auf die «Standortluft» zurückzuführen waren. In der Folge stellte man bei Regenwetter die Zudosierung von Schwefeldioxid ein, und die Zweige wurden ein weiteres Jahr entweder begast oder beregnet – nun wieder ohne Auswirkungen auf den Zweig. Auch nach sechs Jahren war damit keine Wirkung der in der «Standortluft» vorhandenen Schadstoffe nachweisbar. Verschiedene ergänzende Untersuchungen stützten alle dieses Ergebnis, und Koch kommt zum Schluss, dass am Versuchsort weder durch gasförmige Einwirkungen noch durch den sauren Regen die Bäume unmittelbar gefährdet sind.

Die Arbeit ist nicht nur vom wissenschaftlichen Standpunkt aus sehr interessant, sie gibt auch einen farbigen Einblick in die vielfältigen Probleme, die es zu lösen gilt, wenn man ein von aussen betrachtet einfaches Problem direkt in der freien Natur lösen möchte. Es zeigt sich aber auch, dass grösste Vorsicht am Platze ist, wenn man «Laborresultate» auf die Verhältnisse in der Natur überträgt. *R. Häsler*