

Emissionen biogener VOC eines Lärchen-Ökosystems auf Permafrost in Sibirien

T. Holst (1), M. Kajos (2), H. Hakola (3), J. Rinne (2), T. Maximov (4), and A. Arneth (1)

(1) Lund University, Division of Physical Geography and Ecosystems Analysis, Lund, Sweden (thomas.holst@nateko.lu.se),

(2) Department of Physics, University of Helsinki, Finland, (3) Finnish Meteorological Institute, Helsinki, Finland, (4) Institute for Biological Problems of Cryolithozone, SB RAS, Yakutsk, Russia

Es ist bekannt, dass Emissionen biogener flüchtiger organischer Kohlenstoffverbindungen (biogenic volatile organic compounds, BVOC) von borealen Ökosystemen zu Bildung und Wachstum von organischen Aerosolen (SOA) beitragen und somit eine hohe Bedeutung für Atmosphärenchemie und Klima haben.

Trotz dieser hohen Bedeutung von BVOCs sind die Zusammensetzung und das Emissionsverhalten von BVOCs für die verschiedenen, insbesondere borealen, Ökosysteme nur wenig bekannt und basieren größtenteils auf Kurzzeitstudien mit wenigen Pflanzenarten, so dass die Modellierung von regionalen und globalen BVOC-Emissionen mit großen Unsicherheiten behaftet ist.

Etwa 20% der weltweiten Waldfläche liegen in Sibirien, und etwa 65% der sibirischen Waldfläche werden von Permafrost dominiert. Die wichtigste Baumart in Sibirien ist die Lärche (*Larix cajanderi*), für die bisher keine BVOC Emissionsdaten vorlagen, aber angenommen wurde, dass sie große Mengen von Monoterpenen und Sesquiterpenen emittiert. Wir präsentieren direkte Messungen von verschiedenen BVOCs (u.a. Methanol, Isoprene, Monoterpene), die während mehrerer Messkampagnen im Jahr 2009 an der Forschungsstation Spasskaya Pad in der Nähe von Yakutsk (62°15'18.4"N, 129°37'07.9"E) durchgeführt worden sind. Spasskaya Pad ist geprägt durch Permafrost und sehr kontinentales Klima mit relativ kurzer Vegetationszeit und sehr kalten Wintern, die Lufttemperaturen erreichen im Sommer aber häufig 30°C. Die erstmals für *Larix cajanderi* gemessenen Daten zeigen unter diesen Bedingungen Emissionen des Lärchen-Ökosystems von bis zu 1500 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ für Methanol und Monoterpene und von bis zu ca. 500 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ für Isopren, sowie eine hohe Variabilität der Emissionen in Abhängigkeit von Witterung und dem Einfluss der Phänologie.

Die in Spasskaya Pad durchgeführten Messungen haben eine hohe zeitliche Auflösung und sind sehr gut für die Parameterisierung und Validierung von prozess-basierten, biogeochemischen Modellen auf regionaler und globaler Skala geeignet.