

**PFLANZENGESELLSCHAFTEN UND KOHLENSTOFFHAUSHALT DER HÖHEREN
UND DER NIEDEREN ARKTIS**

CHRISTOPH WÜTHRICH, INGO MÖLLER und DIETBERT THANNHEISER, Hamburg

Zusammenfassung

Für vergleichende Untersuchungen von Pflanzengesellschaften, Böden und Kohlenstoffhaushalt wurden in unterschiedlichen Vegetationszonen der Arktis zwei je rund 60 ha große Einzugsgebiete als Testflächen gewählt: Für die höhere Arktis eine maritim beeinflusste Ebene an der Westküste Spitzbergens, für die niedere Arktis ein ebenfalls küstennahes Gebiet auf dem westlichen kanadischen Arktis-Archipel (Victoria Island) mit kontinentalem Klima. In den beiden Einzugsgebieten wurden in den Jahren 1996 bzw. 1998 die Pflanzengesellschaften, die Kohlenstoffspeicher Phytomasse (oberirdisch und unterirdisch) und Boden sowie die sommerlichen Kohlenstoffflüsse (Bodenatmung, Photosynthese, hydrologischer TOC-Austrag) bestimmt und mittels eines GIS auf die Flächen der Einzugsgebiete hochgerechnet. Die Verteilung der Vegetationstypen spiegelt die unterschiedlichen klimatischen Bedingungen der beiden Testgebiete wider, wobei Schneeboden-Vegetation und Moostundra auf Spitzbergen, Grasheiden und Grasmoores in der kanadischen Arktis dominieren. Im Einzugsgebiet der niederen Arktis wurden 36 Einheiten (Gesellschaften und Assoziationen) mit 105 Arten als grundlegende Bausteine der Vegetation unterschieden, im Einzugsgebiet Spitzbergens nur 18 Einheiten mit 58 Arten. Der Vorrat an Boden-Kohlenstoff ist in den meist etwas tiefgründigeren Böden im kanadischen Einzugsgebiet gegenüber der Hocharktis beinahe 4-fach erhöht (Flächenmittel 19.7 kg C m^{-2} resp. 5.1 kg C m^{-2} auf Spitzbergen). Der Kohlenstoffvorrat in der Phytomasse ist in der kanadischen Arktis ebenfalls höher als in der Hocharktis (etwa das 2-fache; Flächenmittel 1.03 resp. 0.51 kg C m^{-2} auf Spitzbergen) und die Phytomasse wird in der niederen Arktis stärker unterirdisch angelegt. Während im hocharktisch-ozeanischen Spitzbergen bei vorwiegend neblig-regnerischer Witterung Kohlenstoffverluste an die Atmosphäre auftraten (Flächenmittel $-0.581 \text{ g CO}_2\text{-C m}^{-2} \text{ d}^{-1}$), wurde im kanadischen Einzugsgebiet Kohlenstoff gespeichert (Flächenmittel $1.17 \text{ g CO}_2\text{-C m}^{-2} \text{ d}^{-1}$). Die hydrologischen Kohlenstoffausträge in Form von TOC sind in beiden Gebieten um zwei Größenordnungen geringer als die gasförmigen Austräge und deshalb bei der Berechnung der Gebietskohlenstoffbilanz vernachlässigbar.