



Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Kohlenstoffflüsse von Pflanzenbeständen am Oberrhein

J. Holst (1), I. Lehner (2), R. Vogt (2), L. Jaeger (1)

(1) Meteorologisches Institut, Universität Freiburg, Deutschland, (2) Institut für Meteorologie, Klimatologie und Fernerkundung, Universität Basel, Schweiz

Aktuelle regionale Klimasimulationsmodelle prognostizieren für Mitteleuropa und damit auch für den Oberrheingraben neben steigenden Lufttemperaturen auch häufigere, länger andauernde Trockenperioden im Sommer. Das durch die Klimaänderung vergrößerte Energieangebot an der Erdoberfläche führt zu einer erhöhten potentiellen Verdunstung. Durch die Kombination von verdunstungssteigernden klimatischen Randbedingungen und verdunstungshemmenden hydrologischen Zuständen wird die Wasserverfügbarkeit zu einem Stressfaktor für Pflanzen.

Die Limitierung der Wasserverfügbarkeit hat neben anderen Prozessen Einfluss auf Wachstum und Vitalität von Ökosystemen. Die genauen Prozesse sind bisher jedoch nur ansatzweise verstanden. Die Klimaänderung hat nicht nur Konsequenzen für die Biomassenproduktion und damit den Ertrag, sondern beeinflusst auch die CO₂-Senkenstärke von land- und forstwirtschaftlich genutzten Ökosystemen.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, den Wasserhaushalt und die CO₂-Bilanz von C3- und C4-Pflanzen auf Trockenstandorten nach verschiedenen Methoden interdisziplinär zu analysieren, um zukünftige, klimaabhängige Rahmenbedingungen für Wachstum und Vitalität der betrachteten Ökosysteme zu charakterisieren sowie mögliche land- und forsthydrologische Konsequenzen der Wirkung von Klimaveränderungen zu quantifizieren.

Im Rahmen des durch INTERREG IIIA geförderten Projektes Nr. 3c.10 „Auswirkungen von Klimaänderungen auf Pflanzenbestände am Oberrhein“ wurden zu diesem Zweck im Jahr 2004 Messungen zum CO₂- und Wasserhaushalt über verschiedenen Landnutzungsarten in der südlichen Oberrheinebene, die schon jetzt Klimabedingun-

gen repräsentiert, wie sie in weiten Teilen Mitteleuropas erwartet werden, initiiert.

Der Einfluss der relevanten Steuergrößen auf den CO₂-Haushalt eines Kiefernwaldes (*Pinus sylvestris* L) sowie eines Maisbestandes wird vergleichend analysiert. So konnte beispielsweise eine deutliche Reduzierung der physiologischen Aktivität bei Trockenheit beobachtet werden. Diese führt in extremen Fällen dazu, dass der Kiefernwald auch auf Monatsbasis als CO₂-Quelle fungiert. Mais ist trockenheitsresistenter. Es ist jedoch eine zusätzliche Abhängigkeit von der sich während der Vegetationsperiode entsprechend dem Wachstumsstadium stark verändernde Effizienz der CO₂-Assimilation zu beobachten.