

Nutzung der Chlorophyllfluoreszenzbildanalyse zur raschen Indikation des Befalls von Laub- und Nadelbäumen durch herbivore Insekten

M. Forstreuter¹, W.B. Herppich² und R. Schröder³

¹TU Berlin, Institut für Ökologie, Botanik/Angewandte Gehölzökologie, Königin-Luise-Str.22,
14195 Berlin

²Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V., Max-Eyth-Allee 100, 14469 Potsdam
Abt. Technik im Gartenbau, wherppich@atb-potsdam.de

³FU Berlin, Institut für Biologie, Haderslebener Str. 9, 12163 Berlin

In den letzten Jahren entstand in Parkanlagen und Gärten vieler Städte durch den Befall unterschiedlicher Laub- und Nadelbaumarten durch herbivore Insekten zunehmend großer Schaden. Für eine erfolgreiche, nicht umweltbelastende präventive Bekämpfung dieser Schadinsekten ist es wichtig, die Lebensweise der Parasiten zu verstehen und die physiologischen Reaktionen der befallenen Pflanzen für die verschiedenen Befallsstadien zu kennen. Schon die Deposition von Insekteneier ändert die Emission flüchtiger Kohlenwasserstoffe so, dass Eiparasiten angelockt werden. Die damit verbundenen Stoffwechselveränderungen beeinflussen zeitweise auch die Primärproduktion. Ob die aus der Eiablage resultierende Behinderung der Photosynthese eine Konsequenz der mit der Kohlenwasserstoffsynthese verbundenen Produktionskosten darstellt, oder nur eine nicht-adaptive Konsequenz der Verwundungsreaktion ist nicht klar. Dennoch könnte diese temporäre und lokale Inhibition der Photosyntheseaktivität genutzt werden, um mit Hilfe der Chlorophyllfluoreszenzbildanalyse schnell, nicht-destruktiv und nicht-invasiv den Befall zu detektieren und das Ausmaß zu verfolgen und zu bewerten. Ziel dieses Projektes war es, mit Hilfe der Chlorophyllfluoreszenzbildanalyse den Einfluss unterschiedlicher herbivorer Insekten auf die Photosyntheseaktivität ihrer Wirtspflanzen qualitativ und quantitativ zu erfassen und die lokale und temporale Dynamik der pflanzlichen Reaktion zu analysieren.

Bei *Pinus silvestris* bewirkt die Eiablage der Pflanzenwespe *Diprion pini* innerhalb kurzer Zeit eine vorübergehende, lokal begrenzte Reduktion der photosynthetischen Leistungsfähigkeit, die sich gut an der signifikanten Verminderung der maximalen photochemischen Effizienz aufzeigen lässt. Dieser Einfluss, der sich auch auf benachbarte nichtbefallene Zweige auswirkt, wird nach 3 Tagen zunehmend abgeschwächt. Auch andere galleninduzierende parasitische Insekten bewirken eine Veränderung der Photosyntheseaktivität, wie sich mit der gewählten Methode zeigen lässt. Unterschiedliche Bildauswertansätze zur nutzungsspezifischen Interpretation der CF-Aufnahmen werden demonstriert und die Einsatzmöglichkeiten der Methode diskutiert.