

Referenzgutachten zum Gerätesystem PlantVital® 5000

Prof. Dr. rer. nat. habil. N. G. Averina
Instituts für Biophysik und Zellengineering
Nationale Akademie der Wissenschaften von Belorussland



Vom 12. bis 16. September 2007 fand in Minsk, Belorussland, das 3. Belorussisch-Deutsche Symposium „Biophysik der Photosynthese. Inermolekulare Signalübertragung und Genregulation in Pflanzen“ statt, organisiert vom Institut für Biophysik und Zellengineering der Belorussischen Nationalen Akademie der Wissenschaften.

In der Sektion „Neue Geräte und Methoden zur Abschätzung der Pflanzenvitalität“ wurde in einem Vortrag von Prof. Dr. Edgar Klose (Firma INNO-Concept GmbH, Deutschland) ein universelles computergestütztes Gerätesystem „PlantVital® 5000“ vorgestellt und im Original demonstriert. Dieses Gerätesystem registriert den bei der Photosynthese von chlorophyllhaltigen Spezies (niedere und höhere Pflanzen) freiwerdenden bzw. aufzunehmenden Sauerstoff. Das Gerät ist sehr kompakt, kann unter Laborbedingungen wie auch unter Feldbedingungen eingesetzt werden, die Messmethode ist sehr leicht handhabbar, erfordert nur geringe Probenmengen, wenig Vorbereitungszeit und geringe Messzeit.

Die Erfordernisse für den Einsatz eines solchen Gerätes haben vielfältige Gründe. Die steigende Weltbevölkerung stellt die moderne Landwirtschaft vor komplizierte Probleme. Die geringer werdenden Anbauflächen infolge steigender Urbanisierung, die Überdüngung der landwirtschaftlichen Nutzflächen, die Verschlechterung der ökologischen Verhältnisse und der Klimawandel auf unserem Planeten sind die Ursachen dafür.

Der ständig steigende Bedarf an Nahrungsmitteln, an erneuerbaren Energieträgern und an nachwachsenden Rohstoffen muss einerseits durch steigende Produktivität im landwirtschaftlichen Pflanzenbau und andererseits durch erhöhte Widerstandskraft der Pflanzen gegenüber ungünstigen Umweltfaktoren befriedigt werden. Der gegenwärtige Entwicklungsstand auf unserem Planeten bietet dazu keine Alternative. Die Produktivität des Pflanzenanbaus wird letztendlich durch die Photosynthese bestimmt. Welche der antropogenen Einflüsse auf die Pflanzen zum Zwecke der Erhöhung des Ernteertrages wir auch betrachten, sei es durch die Anwendung von Düngemitteln, durch chemische Pflanzenschutzmittel, durch bakterielle Präparate oder seien es Methoden der Selektion oder des Genengineering, die Photosynthese der Pflanzen reagiert sofort auf diese Einflüsse bzw. Maßnahmen. Das Gerätesystem PlantVital® 5000 ist somit unersetzlich bei einer zeitnahen Einschätzung dieser Veränderungen und für die Auswahl optimaler Bedingungen für die vorgesehenen landwirtschaftlichen Kulturen, bei der Abschätzung der Wirkung der Düngung, ihrer Auswahl und Optimierung der Anwendung, bei der Auswahl effektiver chemischer Pflanzenschutzmittel, wobei das Kriterium für die Einschätzung des Einflusses die photosynthetischen Kennziffern der Pflanzen sind. Das Gerätesystem PlantVital® 5000 kann sich als sehr effektiv bei Arbeiten zur Pflanzenselektion wie auch bei der Durchführung molekulargenetischer Untersuchungen erweisen, wenn es sich um die Untersuchung einer großen Anzahl neuer Pflanzentypen auf ihre Produktivität oder Widerstandsfähigkeit handelt. Eine frühzeitige Diagnostik dieser Pflanzen über die photosynthetischen Parameter erleichtert ganz wesentlich ein frühzeitiges Screening.

Andererseits erweist sich der Einsatz von PlantVital® 5000 als äußerst effektiv bei Arbeiten im Bereich des Umweltschutzes, des Biomonitorings und der Bioindikation. Auf der

Geschäftsführer
Prof. Dr. Edgar Klose

Finanzamt Strausberg
St.-Nr. 064/111/01531
Amtsgericht Frankfurt (Oder) HRB 7258

Sparkasse Märkisch-Oderland
BLZ 170 540 40
Konto 30 00 30 31 45
Berliner Volksbank
BLZ 100 900 00
Konto 56 48 78 50 05

Garzauer Chaussee (STIC)
15344 Strausberg
Tel. (0 33 41) 49 60 410
Fax (0 33 41) 49 60 420

e-mail: ceo@inno-concept.de

Grundlage einer Abschätzung der Photosyntheseaktivität von Pflanzen, die in einem vorgegebenen Habitat angesiedelt sind, erhält man Rückschlüsse auf ihren Zustand. Mit dem Gerätesystem kann man die Qualität von Oberflächengewässern und des Bodens abschätzen und erhält Rückschlüsse auf mögliche Rückstände von Pestiziden, von eventuellen Schwermetallverunreinigungen und von anderen Schadstoffen über deren Wirkung auf die zu untersuchenden Pflanzen. Mit dem Gerätesystem kann eine kontinuierliche Kontrolle der Umweltbelastung mit Schadstoffen in einer vorgegebenen Region durchgeführt werden. Auf diese Weise können die mit diesem Gerätesystem gewonnenen Daten grundlegende Parameter für eine rechtzeitige Durchführung von Maßnahmen zur Gefahrenabwehr und zur Verbesserung des ökologischen Zustandes in einer gegebenen Region sein, da diese Parameter die Veränderung der photosynthetischen Aktivität der Pflanzen repräsentieren.

Ein weiterer Aspekt sollte bei der Anwendung des Gerätesystems nicht unterschätzt werden. Unter Bedingungen des rasanten technischen Fortschritts ist es besonders wichtig, das Augenmerk auf die rechtzeitige ökologische Erziehung und Ausbildung der heranwachsenden Generation bereits in der allgemeinbildenden Schule zu lenken. Die Anwendung dieses modernen, einfach zu handhabenden Gerätesystems im Ausbildungsprozess gestattet es, augenblicklich die photosynthetische Aktivität der Pflanzen abzuschätzen und versetzt damit die Schüler bzw. Gymnasiasten in die Lage, einerseits sehr augenscheinlich die negative Wirkung antropogener und natürlicher Einflüsse auf die Pflanzen nachzuvollziehen, und andererseits unter Zu-Hilfe-Nahme des Gerätesystems kontrolliert selbst zu versuchen, Methoden der Verbesserung der Pflanzenvitalität zu erarbeiten. Eine derartige praktische Arbeit leistet einen gewaltigen Beitrag zur frühzeitigen Orientierung der heranwachsenden Generation auf die Bewahrung und Verbesserung des Zustandes unserer natürlichen Umwelt.

Geschäftsführer
Prof. Dr. Edgar Klose

Finanzamt Strausberg
St.-Nr. 064/111/01531
Amtsgericht Frankfurt (Oder) HRB 7258

Sparkasse Märkisch-Oderland
BLZ 170 540 40
Konto 30 00 30 31 45
Berliner Volksbank
BLZ 100 900 00
Konto 56 48 78 50 05

Garzauer Chaussee (STIC)
15344 Strausberg
Tel. (0 33 41) 49 60 410
Fax (0 33 41) 49 60 420

e-mail: ceo@inno-concept.de