

Inhaltsstoffanalyse zur Identifizierung von Zeigersubstanzen und Bestimmung ihrer natürlichen Variabilität (Baselines)

Anett Endrejat^a, Saskia Dahse^a, Jörg Schmidtke^b, Janine Hinze^a, Udo Kragl^a

^a Universität Rostock, Abteilung Technische und Analytische Chemie,
Albert-Einstein-Str. 3a, 18059 Rostock

^b biovativ GmbH, Thünenplatz 1, 18190 Groß Lüsewitz

Für die Bewertung von gentechnisch verändertem Pflanzenmaterial wird zunehmend auf sogenannte Zeigersubstanzen zurückgegriffen, um eine schnelle Bewertung der Pflanzen vornehmen zu können. Für die Ermittlung der Zeigersubstanzen ist die Erstellung einer Baseline-Datenbank erforderlich, in der die natürlichen Schwankungen der Inhaltsstoffe zum Beispiel von verschiedenen Kartoffelsorten erfasst werden. Dazu wurden die Kartoffelsorten Albatros, Saturna, Fasan, Bonus, Agila und Désirée mit Hilfe von GC/MS-Messungen (Gaschromatographie/Massenspektrometrie) auf ihre Substanzen untersucht.

Um das entwickelte System zu testen, haben wir sowohl isogene als auch transgene Knollen künstlichem Stress in Form von Licht ausgesetzt, um zunächst den Einfluss auf die Alkaloidproduktion zu verfolgen. Durch eine kontinuierliche Belichtung der Knollen über 15 Tage kommt es zu einer vermehrten Bildung der Steroidalkaloide α -Solanin und α -Chaconin. Alkaloide dienen den Pflanzen zur Abwehr von Krankheitserregern und Fraßfeinden. Im Anschluss an die künstliche Erhöhung des Alkaloidspiegels in den Kartoffelpflanzen sollen die Proben wiederum mit GC/MS-Messungen untersucht werden. Folglich können Veränderungen in den Gehalten der polaren Inhaltsstoffe untersucht und daraus Zeigersubstanzen bestimmt werden, mit deren Hilfe zukünftig weitere Veränderungen in Kartoffelpflanzen detektiert werden können.

Mit den entwickelten analytischen Verfahren stehen quantitative Methoden zur Verfügung um Kartoffellyophilisat selektiv auf Steroidalkaloide und polare Inhaltsstoffe zu untersuchen. Die Erhöhung von Toxinen in Knollen und die daraus resultierenden Veränderungen in den Primärmetaboliten ermöglicht es ferner unerwartete Effekte herauszufinden.