

## Umfrage zeigt hohen Bedarf an Freilandstudien mit gentechnisch veränderten Pflanzen

**Zusammenfassung:** Eine online-Befragung unter Pflanzenwissenschaftler/-innen in Deutschland zeigt großen Bedarf an Freilandstudien mit gentechnisch veränderten Pflanzen. Nur mit Studien im Freiland lassen sich aussagekräftige Ergebnisse z.B. zur Ertragsbildung sowie Klima- und Stresstoleranz gewinnen. Vor gezielter Zerstörung gesicherte Freilandflächen (sog. *Protected Sites*) sind ein Lösungsansatz. Für 83 Prozent der Teilnehmer/-innen an der Umfrage eröffnen sich damit neue Forschungsperspektiven. Die Einrichtung solcher zerstörungssicheren Freilandflächen kann die internationale Konkurrenzsituation der Pflanzenwissenschaften in Deutschland grundlegend verbessern. Dies ist wichtig, weil derzeit auch genomeditierte Pflanzen unter die Regularien des Gentechnikgesetzes fallen. Deshalb besteht dringender Handlungsbedarf – unabhängig von einer zukünftigen, an den Stand wissenschaftlicher Erkenntnis angepassten Neuregulierung genomeditierter Pflanzen in der EU.

### Die Ausgangslage

Moderne biotechnologische Methoden zur genetischen Veränderung von Pflanzen sind essentiell, um besser zu verstehen, wie sich Pflanzen an natürliche und sich ändernde Umwelten anpassen und um Ertrag und Qualitätsmerkmale in Kulturpflanzen zu analysieren. Biotechnologische Methoden haben daher großes Potenzial in der Pflanzenforschung. Sie leisten einen wesentlichen Beitrag zur Erforschung und Nutzbarmachung der bereits vorhandenen natürlichen Variationen. Für Untersuchungen genetisch veränderter Pflanzen sind Freilandstudien unerlässlich, da die Ergebnisse aus Klimakammern und Gewächshäusern nicht ohne weiteres auf das Freiland übertragbar sind.

Eine global konkurrenzfähige pflanzenwissenschaftliche Grundlagenforschung erfordert daher den Zugang zu Freilandflächen für Studien zu Funktionen von Genen, Genvarianten und physiologischen Mechanismen in natürlichen Umgebungen.

Die Beantragung und Durchführung von Freilandstudien mit gentechnisch veränderten oder genomeditierten Pflanzen sind in Deutschland mit einem hohen Aufwand und mit dem Risiko einer Zerstörung der Studienflächen verbunden. Forschende sind daher bislang kaum in der Lage, diese auf sich zu nehmen.

Damit droht die Pflanzenforschung in Deutschland ihre internationale Konkurrenzfähigkeit zu verlieren. Sie findet zudem kaum noch Kooperationspartner bei den Züchtern. Auch eine – von vielen Seiten geforderte – Risiko- und Folgeforschung kann letztendlich nur in Freilandstudien stattfinden.

### Die Umfrage

**Initiatoren.** Mit dieser Ausgangslage im Blick führten

- die Deutsche Botanische Gesellschaft (DBG),
- die Deutsche Gesellschaft für Pflanzenernährung (DGP),
- die Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft (DPG),
- die Gesellschaft für Pflanzenbiotechnologie (GfPB),
- die Gesellschaft für Pflanzenzüchtung (GPZ),
- die Studiengruppe Biochemie und Molekularbiologie der Pflanzen der Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie (GBM),
- der Wissenschaftlerkreis Grüne Gentechnik (WGG)

koordiniert durch den

- Verband Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin in Deutschland (VBIO)

eine online-Befragung durch.

**Das Ziel.** Die Umfrage sollte den Bedarf an zerstörungssicheren Freilandflächen (*Protected Sites*) in Deutschland ermitteln und den wissenschaftlichen Kontext einer möglichen Nutzung erfassen.

**Das Vorgehen.** Die Befragung wurde in der Zeit vom 2. bis 28. Mai 2022 durchgeführt. Die pflanzenwissenschaftlichen Fachgesellschaften informierten ihre Mitglieder über ihre üblichen Kommunikationskanäle, insbesondere E-Mail-Verteiler und Newsletter. Etwa 3.000 Mitglieder konnten so angesprochen werden, wobei die Zahl der wissenschaftlich aktiv Arbeitenden in dieser Gruppe nicht bekannt ist.

**Die Teilnehmer/-innen.** Von den Angeschriebenen beantworteten 163 Personen die Fragen ganz oder teilweise. Die Teilnehmer/-innen sind zu 86,5 Prozent in öffentlichen und zu 10,4 Prozent in privaten Einrichtungen tätig. Mit 60,7 Prozent übt die Mehrzahl der Teilnehmer/-innen eine leitende Funktion aus und 39,3 Prozent sind Mitarbeitende in den Einrichtungen.

## Die Ergebnisse

**Stand und Perspektiven von Freilandstudien in Deutschland.** 88 Prozent der Antwortenden nutzt moderne biotechnologische Verfahren, um Erkenntnisse zur pflanzlichen Biologie zu gewinnen. Eine Gruppe von 83 Prozent der Teilnehmenden ist der Ansicht, dass durch die Möglichkeit von Studien auf zerstörungssicheren Freilandflächen in *Protected Sites* neue Perspektiven für ihre eigene Forschung entstünden.

Derzeit führen 14 Teilnehmende Freilandstudien außerhalb Deutschlands durch, wovon neun Freilandstudien in *Protected Sites* nutzen.

Mehr als die Hälfte (53,5 Prozent) geben an, dass konkurrierende Forschende bereits Studien an gentechnisch veränderten und genomeditierten Pflanzen im Freiland durchführen.

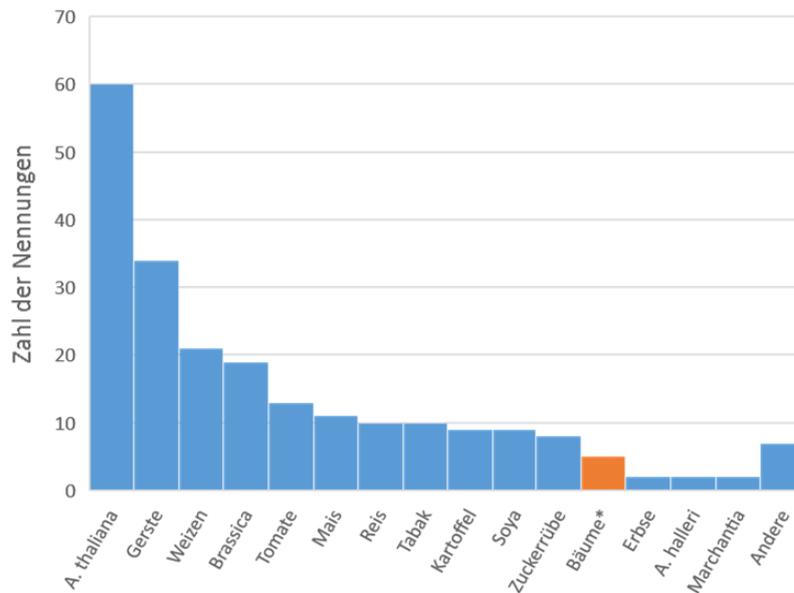
98 Teilnehmende sehen konkrete Fragestellungen und erwarten nach Einrichtung solcher zerstörungssicheren Freilandflächen wesentlichen Erkenntnisgewinn.

☞ Offenbar existiert hier ein gravierender Nachteil für deutsche Pflanzenwissenschaftler/-innen. Es besteht großer Bedarf an Freilandstudien, um wissenschaftlich konkurrenzfähig zu sein. Die sich mit *Protected Sites* ergebenden Chancen werden als hoch eingeschätzt.

**Breites Spektrum an Arten, die in *Protected Sites* untersucht werden könnten.** Rückmeldungen auf die Frage nach Pflanzenarten, die die Teilnehmenden auf zerstörungssicheren Flächen analysieren würden, betreffen ein breites Spektrum an Pflanzen: Dazu gab es 229 Antworten. Diese umfassten teils Modellsysteme der Grundlagenforschung und teils züchterisch wichtige Kulturpflanzen. *Arabidopsis thaliana* als derzeit bedeutendste genetische Modellpflanze wurde 60mal genannt und erreichte einen Anteil von 26,2 Prozent aller genannten Arten (Abb. 1). Gerste mit 14,2 Prozent, Weizen mit 9,2 Prozent und Brassica-Arten mit 8,3 Prozent folgten an zweiter bis vierter Stelle.

☞ Das Spektrum der Arten, die auf zerstörungssicheren Freilandflächen analysiert werden könnten, ist sehr breit. Es umfasst Modellpflanzen sowie viele agrarökonomisch wichtige Kulturpflanzen.

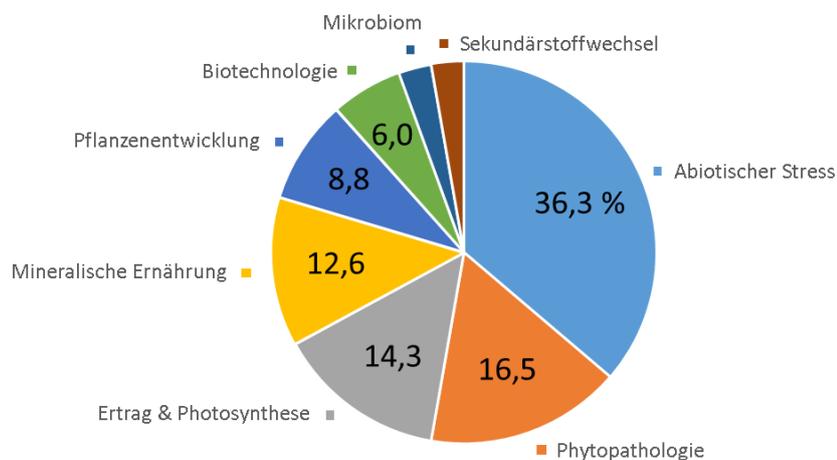
**Zerstörungssichere Freilandflächen ermöglichen Studien eines breiten Spektrums wissenschaftlicher Fragestellungen.** Die Teilnehmer/-innen beschrieben vielfältige Hypothesen und Ziele, die mit Studien im Freiland adressiert werden sollen (Abb. 2).



**Abbildung 1:** Häufigkeit der Pflanzenarten oder Pflanzengattungen, die in Freilandstudien untersucht werden sollten. Insgesamt wurden 229 Antworten gegeben. Die Kategorie Bäume umfasst Pappel, Fagus, Picea und Sequoiadendron.

Fragen zur Anpassungen an ungünstige Umweltbedingungen stehen mit 66 von 182 Nennungen an erster Stelle. Hiervon entfielen 30 Prozent auf die Auswirkungen von Trockenheit auf den pflanzlichen Wasserhaushalt. Das Tolerieren von extremen Temperaturen, hohen Lichtstärken oder UV-Strahlung, und Bodenversalzung sind Forschungsfragen, die wichtig für Anpassungen an den Klimawandel sind. Biotische Stressanpassungen und Resistenzen sollen in 16,5 Prozent, Optimierung der Ertragsbildung und Photosynthese in 14,3 Prozent und mineralische Ernährung in 12,6 Prozent der Vorhaben untersucht werden. Die Entwicklung von Blüten, Früchten und Samen, Keimungsprozesse und Wurzelbildung sind Fragestellungen, die der Pflanzenentwicklung zugeordnet wurden.

### Kontext der Freilandtestung



**Abbildung 2:** Kategorisierung der wissenschaftlichen Fragestellungen, die durch Freilandstudien adressiert werden sollen. Es gab 182 Nennungen, die 8 Kategorien zugeordnet wurden.

Biotechnologische Fragestellungen betreffen die Erzeugung von Pflanzen mit erhöhtem Gehalt an spezifischen Inhaltsstoffen oder zur Produktion von Proteinen. Auch Fragen zum Sekundärstoffwechsel, also des spezialisierten Metabolismus der Pflanzen, sind genannt. Synergismus und Antagonismus mit dem Mikrobiom, und in einem Fall die zwischenpflanzliche Konkurrenzfähigkeit rundeten das Themenportfolio der wissenschaftlichen Fragen ab.

## Weitere Erkenntnisse

Die Freitextkommentierung betraf Sicherheitsaspekte, die Forderung unkontrollierten Genfluss zu unterbinden, und die Aufforderung, eine ausgewogene und umsichtige Bewertung der Sachlage herbeizuführen.

Gleichzeitig wurde auf die derzeit gravierenden Nachteile hoher gesetzlicher Hürden bei der konkurrenzfähigen Entwicklung von Genotypen in Deutschland im Vergleich beispielsweise zu den U.S.A. hingewiesen. Die Enttäuschung über die derzeitige Situation fasst dieses Zitat zusammen: „... über angewandte Projekte mit transgenen Pflanzen denken wir nicht einmal mehr ernsthaft nach“.

Die Mehrzahl der Kommentare unterstützt nachdrücklich Freilandstudien in *Protected Sites*, wobei diese Bezeichnung vereinzelt kritisch hinterfragt wurde.

Weitergehende Wünsche zielten in Richtung des Aufbaus einer kompletten Feldphänotypisierung in diesem Areal.

Schließlich forderten mehrere Teilnehmende die Herausnahme der Genomeditierung aus dem Gentechnikgesetz, da sich manche geneditierte Pflanzen nicht von klassisch gezüchteten Pflanzen unterscheiden.

☞ Die Ergebnisse der online-Umfrage beleuchten die Situation der deutschen Pflanzenwissenschaftler/-innen zwischen Frust, Mahnung und Zuversicht. Sie belegen eindrücklich, dass eine große Zahl von Pflanzenwissenschaftler/-innen in Deutschland einen dringenden Bedarf an zerstörungssicheren Freilandflächen (*Protected Sites*) nach dem Vorbild anderer Staaten sieht.

Karl-Josef Dietz<sup>1\*</sup>, Andreas Weber<sup>2</sup>, Edgar Peiter<sup>3</sup>, Ralph Hückelhoven<sup>4</sup>, Gabi Krczal<sup>5</sup>, Maria Korff-Schmising<sup>6</sup>, Stefan Clemens<sup>7</sup>, Klaus-Dieter Jany<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Verband Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin in Deutschland (VBIO), <sup>2</sup>Deutsche Botanische Gesellschaft (DBG), <sup>3</sup>Deutsche Gesellschaft für Pflanzenernährung (DGP), <sup>4</sup>Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft (DPG), <sup>5</sup>Gesellschaft für Pflanzenbiotechnologie (GfPB), <sup>6</sup>Gesellschaft für Pflanzenzüchtung (GPZ), <sup>7</sup>Studiengruppe Biochemie und Molekularbiologie der Pflanzen der Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie (GBM), <sup>8</sup>Wissenschaftlerkreis Grüne Gentechnik (WGG)

\*Kontakt: praesident@vbio.de