

## Senatskommission für Agrarökosystemforschung

### Stellungnahme Feldversuchsinfrastrukturen in Europa

Die DFG Senatskommission für Agrarökosystemforschung und das Scientific Committee for Life, Environment and Geo Sciences von Science Europe sprechen sich eindeutig dafür aus, ein „European Consortium for Open Field Experimentation“ in Form eines selbstverwaltenden Netzwerks aufzubauen, das europäischen Pflanzen- und Bodenwissenschaftlern einen einfachen Zugang zu Feldversuchstationen ermöglicht, die repräsentative Klimaregionen abdecken und das in einer zentralen Datenplattform Messdaten und Untersuchungsergebnisse in standardisierter und qualitätsgesicherter Form der wissenschaftlichen Community zur Verfügung zu stellt [1].

Die Autoren begründen ihre Empfehlung wie folgt:

**Feldversuchsinfrastrukturen** wie Versuchsfelder oder Versuchstationen sind ein zentrales Element der standortbezogenen agrarwissenschaftlichen Forschung. Aktuelle Forschungsthemen, die in Feldversuchstationen untersucht werden, verdeutlichen ihre Unersetzbarkeit: Sie beziehen sich auf die Produktivität und Qualität von Kulturpflanzen [2], auf die Auswirkungen des Klimawandels [3, 4], auf die Erfassung von Stoffflüssen und der Ressourceneffizienz in Agrarökosystemen sowie auf deren Anpassungsfähigkeit an Stressbedingungen [5]. Im Wesentlichen beinhalten sie die Ursachenanalyse der Interaktionen zwischen Genotyp, Umwelt und Management [6]. Die Untersuchung der Interaktionen erfordert neben der Variation des Genotyps die Einbeziehung verschiedenster Umwelt- und Managementfaktoren. Die Pflanzen- und Agrarökosystemforschung ist somit auf langfristig angelegte Feldversuchstationen angewiesen, die das Spektrum der natürlichen Standortverhältnisse unter Praxisbedingungen repräsentieren.

Gewöhnlich werden Feldversuchsinfrastrukturen von einzelnen Forschungsinstitutionen betrieben. Universitäten oder Einrichtungen von Bundesforschungsinstituten verfügen jedoch nicht über die benötigten Mittel, um Feldversuchsinfrastrukturen an verschiedenen Standorten einzurichten und zu unterhalten und ein Langzeit-Monitoring sowie die Durchführung von zielgerichteten Feldversuchen mit kontrollierten Faktorvariationen (z.B. Temperatur, Wasser- und Nährstoffangebot, CO<sub>2</sub>-Konzentration) bereitzustellen. Eine solche Infrastruktur kann nur in einem umfassenden, koordinierten **Netzwerk unterschiedlicher Feldversuchseinrichtungen**, die ein möglichst breites Spektrum von Klimaregionen abdecken und eine langfristige Finanzierung gewährleisten, realisiert werden. Der Aufbau eines solchen Netzwerks ist eine echte staatliche - oder **in europäischem Kontext** - zwischenstaatliche Aufgabe.

Die Bildung eines Netzwerks würde den koordinierten Ausbau der einzelnen Versuchseinrichtungen und eine optimale Mittelverteilung, entsprechend der für die jeweilige Fragestellung am besten geeigneten Experimentalstandorte ermöglichen. Darüber hinaus würde eine Netzwerkstruktur es erleichtern, die hochinstrumentierte technische Ausstattung auf modernem Stand zu halten sowie der Community Messdaten und Untersuchungsergebnisse in standardisierter und **qualitätsgesicherter Form anzubieten und dadurch interdisziplinäre Zusammenarbeit zu fördern. Eine gemeinsame Infrastruktur wäre auch ein Anreiz zu einer europaweiten Zusammenarbeit.** Im 21. Jahrhundert ist die Entwicklung von nachhaltigen und ressourceneffizienten Produktionssystemen ganz eindeutig keine nationale Aufgabe mehr; eine Bündelung der Kräfte auf europäischer Ebene würde den wissenschaftlichen Fortschritt enorm beschleunigen. Die Etablierung eines „European Consortium for Open Field Experimentation“ ist somit dringend erforderlich.

Ausgehend von der jetzigen Situation mit weit verstreuten, einzeln arbeitenden Feldversuchsstationen könnte ein Initialnetzwerk als Dachorganisation eingerichtet werden, unter der die Nutzung und Weiterentwicklung der Versuchsanlagen koordiniert wird. Eine solche Dachorganisation sollte einen **selbstverwaltenden Verbund** der beteiligten Institutionen bilden, der für die Regelung der Modalitäten der Zusammenarbeit verantwortlich ist, wie z.B. die Nutzung der Versuchsanlagen, die Einhaltung experimenteller Standards sowie die Qualitätskontrolle, Nutzung und Publikation von Daten. Die Standardisierung von Untersuchungsmethoden und Verfahren sowie die Ausstattung mit ausreichenden finanziellen Mitteln sollten ein Anreiz für bestehende Versuchsanlagen sein, Mitglied im "European Consortium for Open Field Experimentation" zu werden und damit nicht nur Anbieter von Forschungsinfrastruktur zu sein sondern Teil eines Forums, in dem zukünftige Fragen der Pflanzenproduktion und der Agrarökosystemforschung in Europa bearbeitet werden.

Eng verbunden mit interdisziplinären, groß angelegten nationalen oder europäischen Forschungsinfrastrukturen ist die Regelung der gemeinsamen Nutzung von Daten. Als Anreiz für Wissenschaftler, ihre Daten zu teilen, sollten qualitätskontrollierte Datensätze zitierbar sein. Eine Aufgabe des „European Consortium for Open Field Experimentation“ sollte es sein, Messdaten und Untersuchungsergebnisse in standardisierter und qualitätsgesicherter Form der wissenschaftlichen Community zur Verfügung zu stellen. Bereits bestehende Dateninfrastrukturen wie die EU ESFRI Infrastruktur für Bioinformatik (<https://www.elixir-europe.org/>) könnten in den Aufbau einer **zentralen Datenplattform** mit einbezogen werden.

Die Autoren sind davon überzeugt, dass nun die Zeit für den Aufbau eines „European Consortium for Open Field Experimentation“ gekommen ist. Eine Umfrage unter Betreibern von 30 Feldversuchsstationen in Deutschland [6] zeigte die grundsätzliche **Bereitschaft zur Mitarbeit in einem Verbund an Versuchseinrichtungen**. Mehrheitlich wurde eine gemeinsame Strategie- und Investitionsplanung als sinnvoll angesehen.

Auch die Resonanz der wissenschaftlichen Community ist immens. Kurz nach dem Erscheinen des Konsultationspapiers [1] sind positive Rückmeldungen aus mehreren europäischen Ländern eingegangen. Die wissenschaftlichen Informationsportale EurekAlert und AAAS haben in einer Pressemitteilung Anfang Januar 2016 ([http://www.eurekaalert.org/pub\\_releases/2016-01/cp-wa010516.php](http://www.eurekaalert.org/pub_releases/2016-01/cp-wa010516.php)) die Anregungen des Konsultationspapiers aufgegriffen.

Ein umfassendes, koordiniertes Netzwerk von Versuchseinrichtungen mit einer zentralen Datenplattform und zentralen Managementstrukturen bildet die **Basis für interdisziplinäre Zusammenarbeit**, in der Wissenschaftler verschiedenster Disziplinen ihre Kräfte bündeln, um in den nächsten Jahrzehnten, wenn die Auswirkungen des Klimawandels erheblich sein werden, die großen Herausforderungen einer nachhaltigen und umweltschonenden Nahrungssicherung angehen zu können.

### **Finanzierung projektspezifischer Zusatzkosten für die Durchführung von Feld- oder Parzellenversuchen durch die DFG**

Die DFG finanziert in ihren Förderverfahren u.a. projektspezifische Kosten für die Anschaffung, Zucht und Haltung von Labortieren und auch Nutzungskosten für Großgeräte und Gerätezentren, die durch projektspezifischen Mehrbedarf bedingt sind. Dies geschieht üblicherweise in Form von Pauschalen. Bei beiden Kostenkategorien gilt, dass diese Kosten lediglich die projektspezifischen Zusatzkosten abdecken. Die Vollkosten müssen durch die Grundausstattung der wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen finanziert werden.

In DFG-Anträgen werden vereinzelt auch Kosten für die Nutzung von institutionseigenen Versuchsflächen etc. beantragt. Die DFG-Senatskommission für Agrarökosystemforschung hat, basierend auf einer Erhebung, an der mehrere Hochschulstandorte in Deutschland beteiligt waren, die Kosten für die Durchführung von Parzellenversuchen recherchiert, nicht zuletzt vor dem Hintergrund, dass damit auch die Bedeutung der für die Feldforschung notwendigen Infrastruktur aufgewertet wird.

Die DFG-Senatskommission für Agrarökosystemforschung hat in Abstimmung mit dem DFG-Fachkollegium 207 „Agrar-, Forstwissenschaften, Gartenbau und Tiermedizin“ als Richtwert für die Beantragung von **projektspezifisch begründeten Kosten** für die Nutzung von Feldversuchsinfrastrukturen **maximal 1,00 Euro pro Quadratmeter Feldversuchsfläche** veranschlagt.

## References

1. Stützel et al. (2016). The future of field trials in Europe: establishing a network beyond boundaries. *Trends in Plant Science* 21, 92-95. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tplants.2015.12.003>
2. Rozbicki, J. et al. (2015). Influence of the cultivar, environment and management on the grain yield and bread-making quality in winter wheat. *J. Cereal Sci.* 61, 126–132.
3. Tao, F. et al. (2014). Responses of wheat growth and yield to climate change in different climate zones of China, 1981–2009. *Agric. For. Meteorol.* 189–190, 91–104.
4. Sommer, R. et al. 2013. Impact of climate change on wheat productivity in Central Asia. *Agric. Ecosyst. Environ.* 178, 78–99.
5. Chenu, K. et al. (2011). Environment characterization as an aid to wheat improvement: interpreting genotype–environment interactions by modelling water-deficit patterns in North-Eastern Australia. *J. Exp. Bot.* 62, 1743–1755.
6. Hatfield, J.L. and Walthall, C.L. (2015). Meeting global food needs: realizing the potential via genetics × environment × management interactions. *Agron. J.* 107, 1215–1226.
7. Stützel, H. et al. (2014). Feldversuchsinfrastrukturen – Status quo und Perspektiven. Positionspapier der DFG Senatskommission für Agrarökosystemforschung. *Journal für Kulturpflanzen* 66, 237-240.