Deutsche Agrarforschungsallianz
German Agricultural Research Alliance

c/o Johann Heinrich von Thünen-Institut
Bundesallee 50
38116 Braunschweig

www.dafa.de

Dr. Martin Köchy +49 531 · 596 1017
martin.koechy@dafa.de
Dr. Martin Erbs +49 531 · 596 1019
martin.erbs@dafa.de

Pressemitteilung
vom 21. Oktober 2026

Made in Germany: nachhaltigere Nahrungsproduktion in kontrollierter Umgebung

Auch bei ungünstigen Boden- oder Klimabedingungen können Nahrungsmittel produziert werden – in Gebäuden. Möglich ist dies dank Controlled Environment Agriculture (CEA), zu der unter anderem Vertical Farming und Aquaponik zählen. An der Entwicklung der Technologie ist Deutschland maßgeblich beteiligt. Nun müssen die Produkte der CEA wirtschaftlicher und nachhaltiger werden, um ihren globalen Einsatz und Beitrag zur Ernährungssicherung zu befördern. Als Werbung für Exportmärkte könnten vorbildhafte Anlagen in Deutschland und deren Integration in den Handel dienen. Eine neue Strategie der DAFA beschreibt, welche Forschungsaufgaben dafür an vorderster Stelle stehen.

Die Lebensmittelproduktion in Systemen mit kontrollierter Umgebung (Controlled Environment Agriculture, CEA) kann einen zentralen Beitrag zur globalen Ernährungssicherung innerhalb der planetaren Grenzen leisten. Eine Forschungsstrategie zur Erhöhung der Nachhaltigkeit von CEA und Förderung der Exportchancen wurde von führenden Wissenschaftler:innen erarbeitet und öffentlich intensiv diskutiert.

Die Ernährung einer wachsenden Weltbevölkerung mit bestehenden agrarwirtschaftlichen Produktionssystemen stößt an ökologische Belastungsgrenzen, besonders bei Klima, Biodiversität, Nährstoffausträgen und Flächenverbrauch. CEA kann diesen Druck erheblich reduzieren, indem Pflanzen, Pilze, Insekten, Krebstiere (z.B. Garnelen) und Fische in weitgehend geschlossener Kreislaufwirtschaft produziert werden.

• CEA-Technologie als Exportgut und Beitrag zu den globalen Nachhaltigkeitszielen

Deutschland verfügt über exzellente agrar- und naturwissenschaftliche Forschung, Ingenieurkompetenz sowie herausragende Expertise in Regelungs-, Automatisierungs- und KI-Anwendungen, die bereits in experimentellen und kommerziellen CEA-Anlagen angewendet werden. Diese Voraussetzungen ermöglichen es, CEA-Technologie international wettbewerbsfähig zu entwickeln und erfolgreich zu exportieren.

Um dafür eine starke Position im globalen Markt aufzubauen, sind Standardisierung für einen weltweiten Einsatz, Normung und Patente ebenso entscheidend wie eine koordinierte Weiterentwicklung der Technologie und der Aufbau eines Pilotmarktes in Deutschland. Politik und Verwaltung können diese Entwicklung durch gezielte Forschungs-, Wirtschafts- und

Vorstand: Dr. Annette Freibauer (Sprecherin) · Prof. Dr. Stefan Böttinger (Sprecher) · Prof. Dr. Barbara Amon · Prof. Dr. Gunter Backes · Prof. Dr. Anna Maria Häring · Prof. Dr. Birgit Kleinschmit · Prof. Dr. Andreas Ulbrich · Prof. Dr. Dr. Eva Zeiler
Governing Board:
Geschäftsstelle: Dr. Martin Erbs · Dr. Martin Köchy
Managing Directors:

Innovationsförderung maßgeblich unterstützen.

CEA kann damit entscheidend zur Umsetzung mehrerer UN-Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals, SDGs) beitragen – darunter SDG 2 „Kein Hunger“, SDG 3 „Gesundheit und Wohlergehen“, SDG 9 „Industrie, Innovation und Infrastruktur“ sowie SDG 12 „Nachhaltiger Konsum und Produktion“.

• Stand der CEA-Technologie und weitere Entwicklung

CEA erlaubt die Erzeugung gleichbleibend hochwertiger Lebensmittel, nah am Verbraucher und unabhängig von Standortfaktoren, wie Klima, Wetter oder Bodenqualität. Zusätzlich erhöhen gestapelte CEA-Produktionsflächen bei Pflanzen, Pilzen, Insekten, Krebstieren und Fischen die Flächeneffizienz massiv. Dadurch ermöglicht CEA auf der gleichen Fläche wesentlich höhere Erträge als die „klassische“ feldgebundene Landwirtschaft, die heute über 60 % der globalen Kalorien und Proteine für die menschliche Ernährung zur Verfügung stellt.

Die derzeit noch hohen Energiekosten von CEA können durch gezielte Forschung und Entwicklung deutlich reduziert werden, vor allem durch Fortschritte in den Produktionsverfahren, in der Lichttechnik und Regelung der zeitlich variablen Nutzung erneuerbarer Energien. Um CEA als leistungsfähige Ergänzung für die Agrarwirtschaft zu etablieren, müssen robuste, automatisierte und skalierbare Systeme entwickelt werden, die ökologisch wie ökonomisch überzeugen.

• Zentrale Herausforderungen und strategische Hebel

Für den Export bestimmte CEA-Technologie muss vor allem durch Qualität und Kosteneffizienz überzeugen. Da sowohl der Klimawandel als auch technologische Entwicklungen – insbesondere in der künstlichen Intelligenz - eher exponentiell als linear verlaufen, ist schnelles und koordiniertes Handeln wichtig.

Die Forschungsstrategie konzentriert sich daher auf die Felder Produktionseffizienz, Systemeffizienz, Produktqualität, Sicherheit und Anlagenbau sowie die notwendigen Bedingungen (rechtliche Anpassungen, gesellschaftliche Akzeptanz, Nachfrage, Ausbildung). Binnen- und Exportmarkt bauen aufeinander auf und sollten gemeinsam gedacht werden. Daher sind geeignete Absprachen zur Förderung und zur Politikgestaltung zwischen den zuständigen Ressorts angeraten.

• Dringendste Maßnahmen für Technologievorsprung und Marktchancen

Zum Erreichen der Ziele Qualitätsführerschaft und Marktfähigkeit empfiehlt die Strategie, vorrangig folgende Maßnahmen in der Forschungsförderung zu unterstützen und in Forschungsprojekten eng zu koppeln:

— Produktionseffizienz durch optimierte Wachstumsbedingungen, automatisierte Regelungssysteme und züchterische Anpassungen steigern.

— Systemeffizienz durch gekoppelte Produktion mehrerer Kulturarten, Kreislaufwirtschaft und Rückgewinnung von Ressourcen verbessern.

— höchste Produktqualität und -sicherheit gewährleisten.

— Robustheit, Zuverlässigkeit und Automatisierungsgrad der Anlagen stärken.

— Standardisierung, Normung und Skalierbarkeit fördern.
— Gesellschaftliche Akzeptanz, Marktentwicklung und Ausbildungsstrukturen stärken.
— Pilotanlagen mit Forschungszugang im industriellen Maßstab aufbauen.

Die DAFA ist eine Gemeinschaftsinitiative der deutschen Agrar- und Ernährungsforschung. Ihr gehören über 60 deutsche Universitäten, Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Bundes- und Landesforschungsinstitute an. Das Netzwerk bündelt die Kompetenzen der deutschen Agrarforschung und adressiert landwirtschaftlich und gesellschaftlich relevante Fragestellungen. Wir verfolgen das Ziel, die Leistungsfähigkeit sowie die internationale Sichtbarkeit der deutschen Agrarforschung zu verbessern.