



UNIVERSITÄT  
HOHENHEIM



# Jahresbericht 2025

Landessaatzuchtanstalt



# Zusammenfassung des Geschäftsjahres 2025

## Vision

Unsere Vision ist es, einen nachhaltigen Beitrag für eine zukunftsfähige Pflanzenzüchtung und Pflanzenforschung zu leisten. Dabei orientieren wir uns sowohl an den globalen Herausforderungen wie Klimawandel und Ressourcenknappheit als auch an den lokalen Gegebenheiten und Anforderungen in Baden-Württemberg und darüber hinaus. Durch den Einsatz innovativer Technologien und die Erforschung eines breiten Kulturartenspektrums streben wir nachhaltige Lösungen für die Landwirtschaft an. Mit unserer Arbeit leisten wir einen Beitrag zur Sicherung der Nahrungsmittelversorgung und setzen uns aktiv für den Erhalt und die Steigerung der Biodiversität ein. Dabei setzen wir auf die Verbindung von Tradition und Fortschritt und unterstützen die Ausbildung der nächsten Generation.

## Mission

Die Mission der Landessaatzuchtanstalt (LSA) ist es, durch engagierte und innovative Forschung die Entwicklung nachhaltiger und effizienter Pflanzenzüchtungsmethoden voranzutreiben und zu einer resilienten Landwirtschaft beizutragen. Wir legen großen Wert auf die Verbindung von hochwertiger wissenschaftlicher Forschung mit praxisorientierter Anwendung und Ausbildung, um zukünftige Generationen von Pflanzenzüchter:innen und Wissenschaftler:innen für die Herausforderungen eines sich schnell verändernden Agrarsektors vorzubereiten. Wir setzen auf die Integration moderner digitaler Technologien und biotechnologischer Fortschritte in unsere Zuchtprogramme, um die Effizienz zu steigern und auf die Bedürfnisse der Gesellschaft und des Marktes zu reagieren. Wir verpflichten uns, Wissen und Lösungen zu schaffen, die auf wissenschaftlicher Exzellenz basieren und in der Praxis umsetzbar sind.



„Klimasmarte, gesunde und nachhaltige Ernährungssysteme basieren auf Genetik.“

Dr. Patrick Thorwarth

## Jahresrückblick

Neben den satzungsgemäßen Aktivitäten in unseren Zuchtprogrammen und den wissenschaftlichen Arbeiten, auf die im weiteren Verlauf des Berichtes näher eingegangen wird, stand im Jahr 2025 das Thema Ausbau der Infrastruktur im Vordergrund.

## Betriebliche Höhepunkte

Im Jahr 2025 konnten wir insgesamt **61** Zuchtstämme an interessierte Firmen abgeben, die Nachfrage nach neuem Sortenmaterial aus der LSA ist ungebrochen hoch. Insgesamt kamen **8** Sorten 2025 auf den Markt die in vorherigen Jahren als Zuchtstämme an interessierte Züchterhäuser abgegeben wurden. Im Forschungsbereich konnten wir **15** begutachtete Publikationen veröffentlichen und unsere Arbeit auf zahlreichen Konferenzen vorstellen. Darüber hinaus bietet die LSA seit 2023 in enger Kooperation mit den Freiwilligendiensten der Diözese Rottenburg-Stuttgart eine Stelle für ein Freiwilliges Ökologisches Jahr an. Des Weiteren bieten wir seit 2025 einen weiteren Ausbildungsplatz zum Pflanzentechnologen an, womit wir die Zahl der Auszubildenden bei uns auf drei erhöhen konnten. Damit erweitern wir unsere Bemühungen, die Auswirkungen des demografischen Wandels abzufedern, indem wir gezielt versuchen, junge Menschen für die Pflanzenzüchtung zu begeistern und einen weiteren Beitrag zur Öffentlichkeitsarbeit zu leisten.

## Strategische Initiativen und Fortschritt

Nach der erfolgreichen Umsetzung der ersten Meilensteine unserer strategischen Ausrichtung in den Bereichen Öffentlichkeitsarbeit und Digitalisierung lag der Schwerpunkt im Jahr 2025 auf dem gezielten Ausbau und der Erneuerung kritischer Infrastruktur.

Im Mittelpunkt stand dabei der Ausbau der Infrastruktur zur Bearbeitung von Faserpflanzen sowie die Investition in moderne Erntetechnik. Damit schaffen wir die Voraussetzungen, um das zukunftssträchtige Feld essenzieller biobasierter Rohstoffe für Technik, Baustoffe und innovative Produkte systematisch zu bearbeiten und produktspezifische Sorten zur Verfügung zu stellen. Dieses Marktsegment verfügt über ein erhebliches Bioökonomiepotenzial und zahlt unmittelbar auf zentrale strategische Ziele der Universität in den Bereichen Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft und Transfer in die Praxis ein.

Für unsere Kernaktivitäten in den Themenfeldern Ernährungssicherheit & Klimaanpassung sowie Proteinwende & pflanzenbasierte Ernährung konnten wir in neue Aufarbeitungsanlagen investieren. Diese erhöhen die Effizienz und Skalierbarkeit unserer Versuchsdurchführungen, verbessern die Qualität und Reproduzierbarkeit der Analysen und leisten zugleich einen wichtigen Beitrag zur weiteren Verbesserung der Arbeitssicherheit. Damit stärken wir unsere Fähigkeit, anspruchsvolle Verbundprojekte mit Praxispartnern und der Industrie umzusetzen und wissenschaftlich belastbare Entscheidungsgrundlagen für Politik und Landwirtschaft bereitzustellen. Durch gezielte Ersatzinvestitionen und Neubeschaffungen im Labor konnten wir zudem die technische Ausstattung modernisieren. Insbesondere im Markerlabor lässt sich der Probendurchsatz nun signifikant steigern, Analysezeiten verkürzen sich, und die Zuverlässigkeit der Ergebnisse wird weiter erhöht. Dies erhöht nicht nur unsere Leistungsfähigkeit in Forschung und Entwicklung, sondern stärkt auch unsere Rolle als zentrale Infrastruk-

tur der Universität etwa durch die Unterstützung weiterer Fakultäten und die Einbindung der Infrastruktur in die Ausbildung von Studierenden und Promovierenden.

## Ausblick und zukünftige Richtungen

2026 steht unter dem Motto „Infrastruktur und Digitalisierung“. Ein zentraler Punkt unserer Digitalisierungsstrategie ist die weitere (Teil-)Automatisierung von Prozessen und Analysepipelines durch die Definition klarer Schnittstellen und Datenformate.

## Danksagung

Mein herzlicher Dank gilt allen Kolleginnen und Kollegen der LSA für ihren unermüdlichen Einsatz, ihre Kreativität und ihr Engagement! Ein besonderer Dank gilt auch Rektor Schneider, Dekan Vögele, Frau PD Dr. Regina Belz, Frau Dr. Marie Joy Göttling, den Mitgliedern des Kuratoriums und des Beirats sowie den Kolleg:innen der Versuchsstation der Hohenheimer Gewächshäuser und der Core Facility. Herzlichen Dank auch unseren Projektpartnern, Förderern und Kunden für ihr Vertrauen und ihre kontinuierliche Unterstützung.

Hohenheim, den 30.01.2026



Dr. Patrick Thorwarth,  
Akademischer Direktor

## Die Landessaatzuchtanstalt

### Organisation

Die LSA ist Teil der Universität Hohenheim und gliedert sich in die fünf Arbeitsgebiete Biotechnologie, Leguminosen, Roggen, Triticale und Weizen. Die jeweiligen Arbeitsgebiete stehen in engem Austausch miteinander, so dass Synergien optimal genutzt werden können. Jedes Arbeitsgebiet wird von einem:r Wissenschaftler:in geleitet. Die Arbeitsgebietsleiter:innen berichten an die Leitung der Landessaatzuchtanstalt, welche wiederum an das Kuratorium, den Beirat und das Rektorat der Universität Hohenheim berichtet. Das Kuratorium der LSA beinhaltet die Professoren:innen des Instituts 350 der Universität Hohenheim, dessen Vorsitz aktuell Prof. Dr. Tobias Würschum innehat. Dem Beirat der LSA gehören Vertreter:innen des Landesbauernverbandes Baden-Württemberg, verschiedener Pflanzenzüchtungsunternehmen, der Gemeinschaft zur Förderung von Pflanzeninnovation e.V., verschiedener Saatgutvermehrter und -händler, des Julius Kühn-Instituts und des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg an. Den Vorsitz des Fachbeirates hat Frau Dr. Marie Joy Göttling vom Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg inne.

### Personal

Nur durch die stets sehr gute Zusammenarbeit aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist die LSA voll funktionsfähig und kann alle satzungsgemäßen und drittmittelfinanzierten Forschungs- und Züchtungsprojekte durchführen.

### Leitung & Sekretariat

- Dr. Patrick Thorwarth, Leitung
- Beate Kurka, Sekretariat
- Anja Rude, Sekretariat
- Ursula Schrader, Sekretariat
- Francesca Molzahn, FÖJlerin

### AG Biotechnologie

- Dr. Kim Steige, Leitung
- Alexandra Appel, techn. Personal
- Minu Joseph, techn. Personal
- Barbara Renz, techn. Personal
- Stefanie Sommer, techn. Personal
- Petra Miller-Rostek, techn. Personal

### AG Leguminosen

- Dr. Volker Hahn, Leitung
- Birgit Bojarski, techn. Personal
- Regina Bauer, techn. Personal
- Tatjana Göhler, techn. Personal
- Thea Koch, techn. Personal
- Claudia Lange, techn. Personal
- Irmtraud Lutz, techn. Personal
- Christiane Maus, techn. Personal
- Thorsten Mellin, techn. Personal
- Sabine Schillinger, techn. Personal
- Vera Benyr, tech. Personal
- Vincent Braun, Doktorand

### AG Roggen

- Prof. Dr. Thomas Miedaner, Leitung
- Viola Abraham, techn. Personal
- Desmond D. Asiedu, Doktorand
- Jonathan Edelmann, Auszubildender
- Heike Goßlau, techn. Personal
- Paul Gruner, PostDoc
- Lore Handt, Sekretariat
- Linus Jung, Auszubildender
- Silvia Koch, techn. Personal
- Bärbel Lieberherr, techn. Personal
- Marvin Rose, Doktorand
- Mohsen Sadeghi, techn. Personal
- Tigist S. Tadesse, Doktorandin

### AG Triticale

- Dr. Hans Peter Maurer, Leitung
- Sebastian Frank, techn. Personal
- Sabine Frey-Tippelt, techn. Personal
- Heike Goßlau, techn. Personal
- Thomas Grafe, techn. Personal

- Silvia Koch, techn. Personal
- Arben Mrasori, techn. Personal
- Julio Rojas Sanabria, techn. Personal
- Jacek Till, techn. Personal

### AG Weizen

- Prof. Dr. Friedrich Longin, Leitung
- Muhammad Afzal, PostDoc
- Carina Meyenberg, Doktorandin
- Emad Alsabab, techn. Personal
- Claudia Benz, techn. Personal
- Khaoula El Hassouni, PostDoc
- Sabit Rrecaj, techn. Personal
- Ortwin Schildmann, techn. Personal
- Verena Till, techn. Personal
- Bianca Yildirim, techn. Personal

### Forschungsprojekte

Neben ihren satzungsgemäßen Aufgaben, wie der Züchtung von neuem Sortenmaterial, ist die LSA in eine Vielzahl von drittmittelfinanzierten Forschungsprojekten eingebunden. Die Anzahl der laufenden drittmittelfinanzierten Forschungsprojekte beläuft sich im Jahr 2025 auf insgesamt **21** Projekte. Förderer sind sowohl die Europäische Union, Bundes- als auch Landesministerien.

## Legume Generation – Förderung der Innovation in der Züchtung für die nächste Generation von Leguminosen für Europa

### Förderung

Europäische Union im Rahmen des Horizon Forschungs- und Innovationsprogramms

### Laufzeit

2023 – 2028

### Forschungs- und Industriepartner

34 Institute und Firmen aus 16 Ländern

### Wissenschaftler:innen LSA

V. Hahn



Unser Ziel ist es, die Züchtung der wichtigsten Nahrungs- und Futterhülsenfrüchte in Europa zu fördern, um die EU-Strategien für Biodiversität und "Farm to Fork" zu unterstützen, indem Leguminosen auf europäischen Betrieben und in Wertschöpfungsketten wettbewerbsfähiger werden. Dies wird die Kulturpflanzenvielfalt erhöhen und alle anderen Vorteile von Leguminosen ermöglichen. Durch sechs Innovationsgemeinschaften werden wir die Züchtung von Sojabohnen, Lupinen, Erbsen, Linsen, Phaseolus-Bohnen und Klee vorantreiben.

Legume Generation ist eine Innovationsmaßnahme. Unser Projekt ist strukturiert und fokussiert darauf, unsere Züchtungspartner und -verbündete als risikofreudige Innovatoren direkt zu unterstützen. Ein Grundprinzip ist, dass Pflanzenzüchtung eine artspezifische unternehmerische Tätigkeit ist. Ihre Förderung sollte daher artspezifisch erfolgen. Folglich verbinden unsere sechs artspezifischen, von Züchtern geleiteten Innovationsgemeinschaften (ICs) jeweils die praktische Züchtung mit der unterstützenden Forschungsbasis in einer transdisziplinären Plattform.

Wir sind Partner im Arbeitspaket Züchtung von Sojabohnen für Nahrungs- und Futtermittel. Um dies zu fördern, sollen neuartige Phänotypisierungs- und genomische Werkzeuge eingesetzt werden, um wettbewerbsfähige Sorten mit besserer Anpassung an die spezifischen europäischen Umweltbedingungen, höheren Erträgen und verbesserter Endnutzungsqualität zu entwickeln. Genetische Diversitätsanalysen mittels SNP-Arrays oder vergleichbarer Dienste werden zur Unterstützung der KASP-Markerentwicklung als Teil einer genomischen Werkzeugkiste von 'Züchtermarkern' eingesetzt

## Sensorgestützte Züchtung leistungsfähiger Sojasorten mit erhöhter Toleranz gegen abiotischen Stress

Die Sojabohne ist die wichtigste Leguminose der Welt mit einer Anbaufläche von derzeit 135 Millionen Hektar. Auch in Deutschland ist der Bedarf an Sojabohnen sehr groß, die Anbaufläche dagegen sehr gering. Diese steigt zwar in den letzten Jahren deutlich an jedoch kann der Markt noch längst nicht von einheimischen (oder europäischen) Sojabohnen bedient werden. Die Pflanzenzüchtung kann durch die Züchtung neuer Sorten dazu beitragen, dass in Deutschland deutlich mehr Sojabohnen angebaut werden, um so die vielfältigen positiven Aspekte des Leguminosenanbaus in noch größerem Umfang nutzbar zu machen. Für eine weitere Flächensteigerung sollte vor allem der durchschnittliche Ertrag weiter steigen. Möglich ist dies durch intensive Züchtung unter Verwendung moderner Zuchtmethoden und der Erschließung genetischer Ressourcen.

Das übergeordnete Ziel des Vorhabens ist es daher, Verfahren der Pflanzenzüchtung zu optimieren, um so verbessertes Sojazuchtmaterial zu erstellen und der landwirtschaftlichen Praxis zur Verfügung zu stellen.

In diesem Projekt sollen folgende Ziele erreicht werden:

- Erstellung neuer Sojalinien mit verbessertem Proteinertrag
- Gewinnung von Erkenntnissen, ob die jüngst entwickelte Methodik der phänomischen Selektion die Sojazüchtung beschleunigen kann
- Gewinnung von Erkenntnissen über die Trockenstresstoleranz frühreifer Sojabohnen und wie diese im Zuchtprozess umgesetzt werden können.
- Etablierung eines modernen Zuchtschemas für Sojabohnen.

### Förderung

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) – Geschäftsstelle Eiweißpflanzenstrategie

### Laufzeit

2023 – 2026

### Forschungspartner

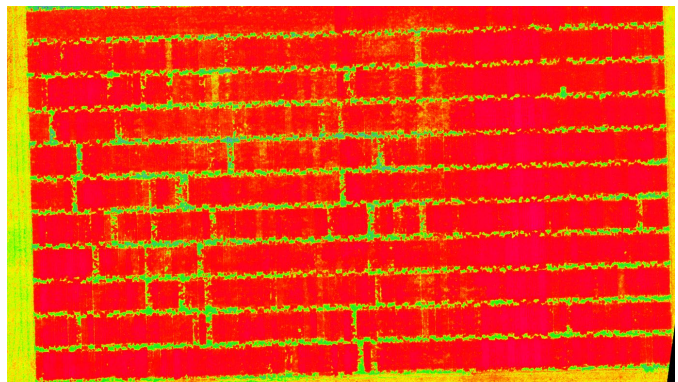
Universität Hohenheim - Institut für Pflanzenzüchtung, Saatgutforschung und Populationsgenetik (350b), Julius-Kühn-Institut (JKI) Institut für Züchtungsforschung an landwirtschaftlichen Kulturen

### Industriepartner

Pflanzenzucht Oberlimpurg (PZO)

### Wissenschaftler:innen LSA

V. Hahn / K. Steige / P. Thorwarth / V. Braun



# ProSun – Erhöhung des Ölertrages und Verbesserung der Ölqualität und Krankheitsresistenz bei der Sonnenblume unter Einsatz neuer innovativer Züchtungsmethoden

## Förderung

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL über BLE)

## Laufzeit

2023 – 2026

## Forschungspartner

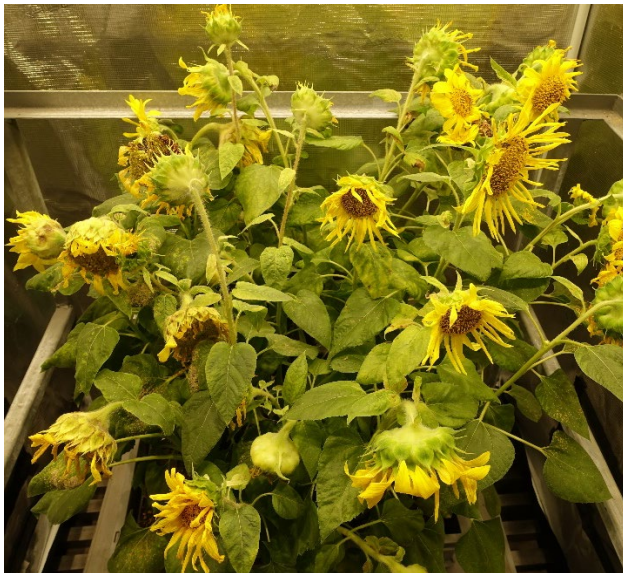
TU München, Lehrstuhl für Pflanzenzüchtung, Prof. C.-C. Schön, Dr. C. Lehermeier; TU München, Fachgebiet für Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen, Prof. B. Poppenberger-Sieberer, Julius-Kühn-Institut, Institut für Resistenzforschung und Stresstoleranz, Prof. A. Stahl

## Industriepartner

KWS Saat SE, Dr. S. Wieckhorst, SGS Institut Fresenius, Dr. M. Ganal

## Wissenschaftler:innen LSA

V. Hahn



Das Projekt ProSun hat zum Ziel, die Sonnenblume in Deutschland und EU-weit wirtschaftlich konkurrenzfähig zu machen. Dafür gilt es, ihre Nutzungsmöglichkeiten zu diversifizieren

und ihr Ertragspotenzial zu steigern und zu sichern.

Die Sonnenblume ist eine unserer wichtigsten Ölfrüchte und hat das Potential, zu einem wichtigen Proteinlieferanten zu werden. Es ist schon heute abzusehen, dass in Europa einer stark steigenden Nachfrage nach pflanzlichem Protein nur ein geringer Anbau von Proteinpflanzen gegenübersteht und die duale Nutzung der Sonnenblume als Öl- und Proteinlieferant ihre Attraktivität für den Anbau stark steigern wird.

Da Selektionsfortschritt pro Zeiteinheit gemessen wird, sind schnelle Zuchtzyklen (Speed Breeding) für Rekombinations- und Rückkreuzungsprozesse unter Verwendung von sehr schnellen und kostengünstigen Markeranalysen heute unabdingbar. Die Verfügbarkeit dieser Technologien sind zentrale Voraussetzungen für den Erfolg von ProSun. In der Etablierung von Speed Breeding liegt daher der Schwerpunkt der Arbeiten der LSA.

## Verbesserung der Populationszüchtung bei Winterroggen für den ökologischen Landbau

Roggen ist aufgrund seiner Anspruchslosigkeit, seiner hohen Wasseraufnahme- und Stickstoffeffizienz und seiner hohen Unkrautunterdrückung hervorragend für den Ökologischen Pflanzenbau geeignet. Allerdings sind die verwendeten Öko-Sorten durch sehr einfache Züchtungstechniken entstanden. Das Gesamtziel des Projektes ist deshalb die Entwicklung einer modernen, verbesserten Züchtungsmethodik für selbstinkompatible Roggenpopulationen. Durch die Entwicklung von DNS-Markernsystemen und entsprechender statistischer Methodik ist es heute möglich, auch die Populationszüchtung effizienter zu gestalten. Ausgehend von phänotypischen (Ertrags-) Daten der Nachkommen von Einzelpflanzen einer Population und der gleichzeitigen Genotypisierung dieser Einzelpflanzen mit (vielen) molekularen Markern kann der Zuchtwert dieser Elterngenotypen sowie von Pflanzen, die nur genotypisiert, aber nicht geprüft wurden, geschätzt werden (= Prinzip der genomischen Vorhersage). Deshalb können aus einer neuen Saatgutprobe derselben Population die „Gründer“-Pflanzen einer neuen (ertraglich) verbesserten Population mit Hilfe der Markeranalyse selektiert werden. Neben dem Ertrag werden auch Wuchshöhe, Standfestigkeit, Tausendkorngewicht, Fallzahl und Backqualität berücksichtigt. Um den Erfolg dieses Zucht-schemas nachzuweisen, muss es einmal vollständig durchlaufen werden. Anschließend werden die beiden verbesserten Populationen mit dem Ausgangsmaterial verglichen und der Zuchtfortschritt für die verschiedenen Merkmale ermittelt. Wir überprüfen dieses Vorgehen an je einer Stichprobe von zwei marktüblichen Roggenpopulationen, die im ökologischen Landbau verwendet werden.

### Förderung

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL über BLE)

### Laufzeit

2023 – 2028

### Wissenschaftler:innen LSA

M. Rose, P. Gruner / T. Miedaner, Kim Steige



## Phänotypische Untersuchungen zur Halmstabilität eines Diversitätspanels von Winterroggen

### Förderung

Haushalt, Universität Hohenheim

### Laufzeit

2023 – 2025

### Industriepartner

KWS LOCHOW GMBH, Dr. J. Eifler,  
Dr. A. Gordillo

### Wissenschaftler LSA

T. Miedaner / Sebastian Frank



Roggen ist das längste kleinkörnige Getreide, das aufgrund häufigen Lagers ein hohes Risiko für Ertragsverluste und Qualitätsminderungen birgt. Um die landwirtschaftlichen Vorteile und das bioökonomische Potenzial von Roggen nachhaltig zu nutzen, ist die Züchtung von standfesten Sorten unerlässlich. Eine Lösung ist das Einbringen von Kurzstrohgenen, eine andere die Entwicklung von Hybridsorten mit mittlerer bis großer Pflanzenhöhe und geringer Neigung zu Lager, die durch erhöhte Strohstabilität erreicht wird. Dann können Genotypen auch zur Biogasgewinnung bzw. als Rohstoffquelle für Stroh genutzt werden.

Im Projekt werden phänotypische Untersuchungen an einer Vielzahl von Genotypen in vier Versuchsreihen vorgenommen: (1) Provokationsanbau mit geringerer Parzellengröße, einem halbiertem Aufwand an Wachstumsregler und erhöhter Stickstoffdüngung, (2) Leistungsprüfung mit üblichem Pflanzenbau, (3) Biomasseversuch mit Ganzpflanzenernte zur Milchreife, (4) Prüfung von pflanzengenetischen Ressourcen (PGR). Die Auswertung der Stroh-, Korn- und Biomasseerträge zeigte eine hohe Erbllichkeit und eine große genotypische Varianz für Standfestigkeit, was das Potenzial von Roggen für eine duale Verwendung (Korn und Stroh/Biomasse) zeigt. Dabei hatten die Genotypen mit dem Zwerggen *Ddw1* die höchste Standfestigkeit, es gab auch einzelne PGR, die genauso wenig Lager zeigten wie die beste Hybride.

## Relative Bedeutung von morphologischen vs. genetischen Faktoren für die Resistenz gegen Ährenfusariosen bei Winterweizen

Die Resistenz gegen Ährenfusariosen (FHB) wird neben einer Vielzahl quantitativer Trait-Loci (QTL) auch von morphologischen Merkmalen beeinflusst, wie Wuchshöhe und Antherenretention. Beide Merkmale zusammen erklären etwa 60 % der Resistenz. In einem großangelegten Experiment analysieren wir fünf Kreuzungen zwischen Sorten derselben *Rht*-Gruppe mit ähnlicher Pflanzenhöhe, ähnlicher Antherenretention, aber signifikant unterschiedlicher Fusarium (FUS)-Resistenz mit je 200 Nachkommen an drei Orten in zwei Jahren. Außerdem werden die Nachkommen der phänotypisch interessantesten Kreuzungen mit SNP-Markern genotypisiert. Das Experiment zielt darauf ab, (1) zwischen der relativen Bedeutung morphologischer und genetischer Faktoren für die Selektion der Fusarium-Resistenz zu unterscheiden, (2) Möglichkeiten für die Selektion kurzer, resistenter Sorten durch ausschließliche Verwendung von *Rht24* zu eröffnen, (3) die Möglichkeit zu klären, ob eine geringe Antherenretention als Selektionskriterium für FHB-Resistenz verwendet werden kann, was für die Hybridzüchtung nützlich wäre und (4) Selektionsmarker für den künftigen Einsatz zu entwickeln. Die Populationen zeigten eine sehr große genetische Variation für FUS und erwartungsgemäß keine Korrelation zwischen Wuchshöhe und FUS. Förderung

Haushalt, Universität Hohenheim

### Laufzeit

2024 – 2027

### Industriepartner

KWS LOCHOW GMBH, Dr. Monika Spiller,  
Dr. Nina Pfeiffer

### Wissenschaftler LSA

T. Miedaner



## Identifizierung neuer Gene für Schwarzrostresistenz in einer Dinkel-Kernkollektion, Introgression und Pyramidisierung in Weizen (NOBILITY)

### Förderung

Delley Samen und Pflanzen AG

### Laufzeit

2024 – 2027

### Forschungspartner

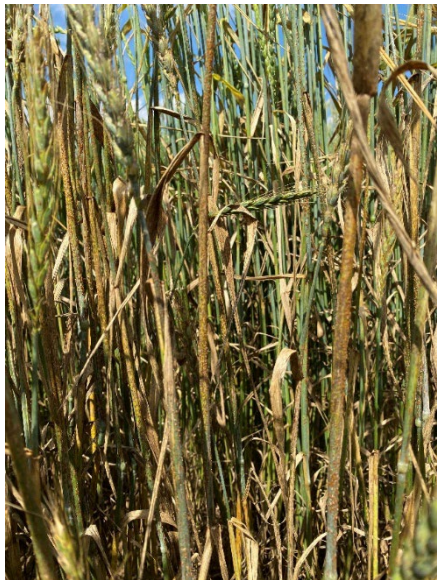
Agroscope/CH, INRAE Paris-Saclay/F, Julius-Kühn-Institut, Institut AK

### Industriepartner

Delley Samen und Pflanzen AG, Getreidezüchtung Peter Kunz

### Wissenschaftler LSA

T. Miedaner



Schwarzrost ist eine sehr alte und weltweit gefürchtete Weizenkrankheit, die zu Ernteinbußen von bis zu 70 % führen kann. Der Erreger *Puccinia graminis f. sp. tritici*, ist heterözisch und benötigt die Infektion von *Berberis vulgaris* für die Überwinterung des Erregers vor der Weizeninfektion. Daher konnte in gemäßigten Gebieten durch die systematische Entfernung von *B. vulgaris* über Jahrzehnte hinweg die Ausbreitung von Schwarzrostepidemien verhindert werden. Früher war Schwarzrost auf warme Gebiete (z. B. Ostafrika, Süden der USA) beschränkt, in denen die Winter sehr mild sind oder sogar ausfallen.

In den letzten zehn Jahren haben die globale Erwärmung und der Ferntransport der Uredosporen dazu beigetragen, dass Schwarzrost in Europa angekommen ist, was zu spektakulären Ausbrüchen führte (z. B. Deutschland 2013, Irland 2020). Bei den ersten Untersuchungen wurde festgestellt, dass 80 % der angebauten Weizensorten anfällig für Schwarzrost sind, was die Identifizierung und Einkreuzung von Resistenzgenen dringend erforderlich macht. Derzeit beruht die Schwarzrostresistenz in Europa nur auf drei Genen, *Sr24*, *Sr31* und *Sr38*, für die bereits resistenzbrechende Isolate gemeldet wurden.

Das von Schwarzrost ausgehende Risiko soll gemindert werden durch (1) Analyse einer Dinkelsammlung (n=300) als vielversprechender Genpool für Schwarzrostresistenz (2) zwei neue Resistenzgene (*Sr26*, *Sr61*), die eine hohe Schwarzrostresistenz aufweisen sollen in mitteleuropäisch/schweizerisches Weizenmaterial eingeführt werden.

## Genetische und molekulare Untersuchungen an europäischem Mais zur Ermittlung der Resistenz gegen Fusarium-Stängelfäule

Fusarium-Erkrankungen stellen eine bedeutende Bedrohung des Mais dar. Neben der Kolbenfäule reduziert die Fusarium-Stängelfäule (FSR) die weltweite Maisproduktion um etwa 4,5 % und führt auch zu erheblichen Qualitätsverlusten. Dabei spielt eine Vielzahl von Arten eine Rolle, in Mitteleuropa sind vor allem *Fusarium graminearum*, *F. culmorum* und *F. temperatum* von Bedeutung.

Im Projekt werden die genetischen Unterschiede zwischen 200 doppelhaploiden (DH)-Linien aus einer österreichischen Landsorte an zwei Orten in zwei Jahren erfasst. Dazu wird eine Sporensuspension in den Maisstängel zur Zeit der männlichen Blüte gespritzt. Zur Körnerernte werden 10 Halme je Reihe aufgeschlitzt und der Anteil des nekrotisierten Gewebes bonitiert.

Ziel ist die Erfassung der Assoziation zwischen der FSR-Resistenz und SNP-Markern, um die FSR-Resistenz mit Hilfe der Genomik, ohne phänotypische Tests, vorherzusagen. Dies ist für die Züchtung besonders wichtig, da die Erfassung der Stängelfäule sehr aufwändig, kostenintensiv und, verglichen mit anderen Merkmalen, relativ fehlerbehaftet ist. Die Resistenz ist quantitativ vererbt und wird durch viele Gene verursacht, die oft eine umweltabhängige Wirkung zeigen. Gerade für solche niedriger heritable Merkmale sollte die genomische Vorhersage und Selektion vorteilhaft sein, die bei Mais für andere Merkmale schon längst etabliert ist.

### Förderung

Landesgraduiertenförderung Baden-Württemberg

### Laufzeit

2023 – 2026

### Industriepartner

KWS SAAT AG, Dr. B. Kessel/  
Dr. T. Presterl

### Wissenschaftler:innen LSA

D.D. Asiedu / P. Thorwarth / T. Miedaner



## Phänomische Selektion für Brau- und Speisegerste in Äthiopien

### Förderung

Persönliches Stipendium der KWS SAAT SE für T.S. Tadesse

### Laufzeit

2024 – 2027

### Forschungspartner

Ethiopian Institute of Agricultural Research (EIAR), Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ)

### Industriepartner

KWS SAAT AG, Dr. P. Wilde

### Wissenschaftler:innen LSA

Tigist S. Tadesse / P. Thorwarth / T. Miedaner



Gerste wird in Äthiopien oft als „Brot des armen Mannes“ und als ‚verwaiste Kulturpflanze‘ des äthiopischen Hochlands bezeichnet. Sie wird sowohl als Grundnahrungsmittel als auch als Tierfutter und zur Brauerei verwendet. Das Projekt soll zeigen, wie wissenschaftliche Erkenntnisse in der Pflanzenzüchtung zur Biodiversität und Ernährungssicherheit in einem afrikanischen Land beitragen können.

Die Nahinfrarotspektroskopie (NIRS) von Erntegut wird eingesetzt, um agronomische Merkmale wie den Kornertrag, Krankheitsresistenzen oder Qualität vorherzusagen. Die dabei erhobenen Wellenlängen werden, ähnlich wie molekulare Marker, zur Vorhersage von Eigenschaften benutzt („phänomische Selektion“). Die wissenschaftlichen Ziele sind im Einzelnen: (1) Untersuchung der Faktoren, die die Genauigkeit der Vorhersagen beeinflussen, und auf der Grundlage dieser Erkenntnisse (2) Ermittlung von Anwendungsmöglichkeiten der Technologie in äthiopischen Zuchtprogrammen.

Dabei wurde bereits in Äthiopien in einem nationalen Züchtungsprogramm für Gerste eine große Datenmenge gesammelt, die die agronomischen und spektralen Eigenschaften von bis zu 1010 Genotypen in 7-20 Umwelten (d. h. Standort x Jahr-Kombinationen) umfasst. Nach einer biometrischen Analyse werden diese Daten die Grundlage eines modernen, hochinnovativen Schnellzuchtprogramms für Gerste mit einem optimierten Selektionsgewinn pro Jahr sein.

## CarthBreed: Züchtung von Saflor

Saflor (*Carthamus tinctorius* L.) ist eine traditionsreiche Kulturpflanze, die ursprünglich als Färber- und Heilpflanze genutzt wurde und heute hauptsächlich zur Gewinnung von Speiseöl angebaut wird. Ihr Öl ähnelt in der Fettsäurezusammensetzung dem Sonnenblumenöl und enthält keine antinutritiven Inhaltsstoffe.

Obwohl Saflor weltweit kultiviert wird, spielt er in Deutschland bislang kaum eine Rolle. Aufgrund seiner Trockenheitstoleranz, seiner positiven Effekte auf die Biodiversität und seines geringen Anspruchs an Boden und Nährstoffe bietet er jedoch großes Potenzial – insbesondere für den ökologischen Landbau. Ziel des Projekts CarthBreed ist es, die Grundlagen für eine nachhaltige Etablierung von Saflor in Deutschland zu schaffen. Durch gezielte Züchtungsmaßnahmen sollen angepasste Sorten entwickelt werden, die sich für den heimischen Anbau eignen und die Landwirtschaft gegenüber den Herausforderungen des Klimawandels widerstandsfähiger machen.

### Arbeitsplan und Methodik

Das Projekt umfasst die Charakterisierung genetischer Ressourcen und die Identifikation agronomisch relevanter Merkmale durch QTL-Kartierung. Auf dieser Basis werden molekulare Marker für eine effizientere Züchtung entwickelt. Ein Speed-Breeding-Protokoll und Schnellmethoden zur Qualitätsbewertung der Samen sollen den Zuchtfortschritt beschleunigen. Zudem werden Winterhärte und Photoperiodismus untersucht, um die Eignung für die Herbstsaat zu bewerten. Das langfristige Ziel ist der Aufbau eines standortangepassten Zuchtprogramms für Saflor in Deutschland. Eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit soll die Ergebnisse in Praxis und Forschung transferieren.

Mit diesen Maßnahmen soll Saflor als wirtschaftlich und ökologisch wertvolle Kulturpflanze in Deutschland etabliert werden.

### Förderung

Bundesministeriums für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH)

### Laufzeit

2024 - 2027

### Wissenschaftler:innen LSA

K. Steige / H.P. Maurer



# Genebank: Genomik-basierter Aufschluss genetischer Ressourcen im Weizen für die Pflanzenzüchtung

## Förderung

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

## Laufzeit

2016 – 2025

## Forschungspartner

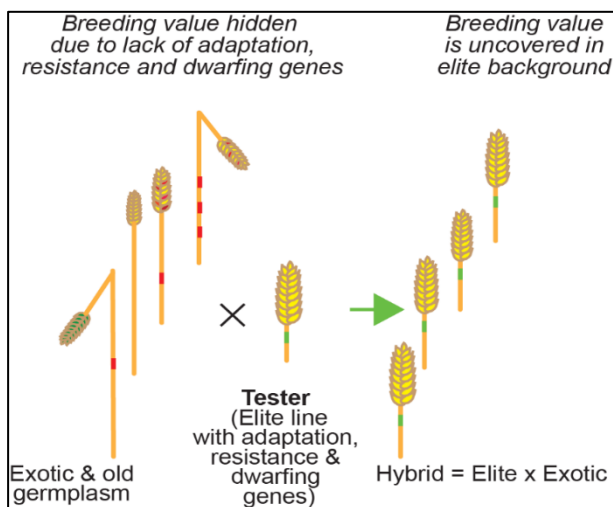
Leibniz Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Julius-Kühn-Institut (JKI)

## Industriepartner

Gesellschaft für Erwerb und Verwertung von Schutzrechten (GVS) mbH; KWS Lochow GmbH; Limagrain GmbH

## Wissenschaftler:innen LSA

Longin, F



über einen Ansatz der Genomik, Phenomik, Biodiversitäts-informatik und des Präzisions-PreBreeding integriert aufzuschließen. Wir werden mittels neuester Marker-Technologie Fingerprints von ~22.000 Akzessionen der Genebank des IPK's erstellen. Diese bilden die Basis für die Entwicklung von vier innovativen und komplementären Strategien zur Identifizierung neuer nützlicher Allele oder Gameten:

1. Die 22.000 Akzessionen werden auf Resistenzen gegen die Krankheiten Gelbrost, Braunrost und Fusarium untersucht.

2. Bei der Suche nach neuen Merkmalen werden wir uns auf die genetische Variation konzentrieren, die für eine offene Weizenblüte und damit für die Hybridweizenzüchtung wichtig ist.

3. Wir kombinieren Methoden der molekularen Physiologie und der Populationsgenomik, um gezieltes Allele-Mining nach Kandidatengenomen durchzuführen, die an der Stickstoffnutzungs-Effizienz beteiligt sind.

4. Wir werden uns der Werkzeuge der genomischen Selektion beim Pre-Breeding bedienen, um genetische Variation für den Kornenertrag aufzuschließen. Die vier Strategien sind in Aktivitäten der Biodiversitätsinformatik eingebettet, um die umfangreichen Daten mit neuen Werkzeugen der Populationsgenomik und der Quantitativen Genetik zu analysieren. Hier etabliert die LSA ein weltweit einziges Zuchtprogramm, um genetische Ressourcen an Eliteprogramme heranzuführen

Das Ziel des Projekts ist es, die Weizensammlung des IPK Gatersleben für die Züchtung

## Erweiterung der Biodiversität in Weichweizen mittels Pre-Breeding – Ausbau des vorhandenen konventionellen Testsystems auf Ökoflächen

Im Genbank-Projekt wird die Durchführung eines Pre-Breeding Programmes in Weichweizen bis 2025 noch finanziert. Dieses Projekt ist eine Erweiterung, bei dem die Zuchtstämme parallel zu den konventionellen orten noch zweijährig auf vier ökologisch bewirtschafteten Standorten geprüft werden. Zudem werden Backversuche und Inhaltsstoffe (Ballaststoffe, Mineralstoffe, freies Asparagin) bei den Zuchtstämmen in beiden Anbausystemen gemessen werden. So soll erarbeitet werden, wie groß bei diesem genetisch diversen Material die Korrelation zwischen den Anbausystemen bei den verschiedenen Merkmalen sind. Basierend evtl. auf einer Projektverlängerung soll final ein langfristig optimiertes Zuchtprogramm zum effizienten PreBreeding für konventionelle und ökologische Landwirtschaft erarbeitet werden, dessen Finanzierung aber noch offen ist.

### Finanzierung

Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg

### Laufzeit

2023 – 2025

### Forschungspartner

-

### Wissenschaftler:innen LSA

Longin, F



## Etablierung der phenomischen und genomischen Selektion bei Durum, Weizen und Dinkel

### Finanzierung

Universität Hohenheim- Lizenzeinnahmen

### Laufzeit

2023 – 2025

### Forschungspartner

### Wissenschaftler:innen LSA

C. Meyenberg / Longin, F / P. Thorwarth

Die phenomische Selektion nutzt Daten aus der Nahinfrarotspektroskopie (NIRS) zur Vorhersage von gemessenen Eigenschaften im



Feld oder Qualitätslabor ähnlich wie die sogenannte genomische Selektion. Die LSA konnte das hohe Potential dieser Methodik bereits in Soja und Triticale erarbeiten. In diesem Projekt soll nun anhand der Daten aus den vorhandenen Zuchtprogrammen bei Durum die Genauigkeit und Stabilität über Jahre und Zuchtzyklen hinweg der Vorhersage per NIRS geprüft werden. Dabei werden unterschiedlichste Gestaltungen der Kalibrationsdatensätze sowie eine Zuchtschemaoptimierung zu Rate gezogen. Bei positiver Evaluation soll die phenomische Selektion noch final in die existierenden Zuchtprogramme integriert werden. Bei Weizen dahingegen soll die genomische Selektion fürs Zuchtprogramm erarbeitet werden. Zudem soll anhand der genetischen Merkmale der Anteil der genetischen Ressource in den neuen Zuchtlinien bestimmt werden. Hierfür werden verschiedene Modelle etabliert und verglichen

## **BETTERWHEAT - Genomisch-proteomische Grundlagen und Umweltabhängigkeit der qualitäts- und gesundheitsrelevanten Eigenschaften bei Weizen für innovative neue Sorten und Produkte**

Das Projektvorhaben BETTERWHEAT vereint interdisziplinäre Partner aus Wissenschaft und Industrie mit hervorragendem Know-how in der Weizenforschung. Durch die Kombination modernster innovativer Verfahren der Genomik, Proteomik sowie Phänotypisierung der Qualitätseigenschaften sollen im vorgeschlagenen Projekt Grundlagen von Qualitätseigenschaften und deren Stabilität im Kontext sich verändernder Umwelt- und Anbaubedingungen aufgeklärt werden. Dazu werden an einem breiten Satz von Weizensorten, die an mehreren Standorten angebaut werden, neben agronomischen Merkmalen und Krankheitsresistenzen, zahlreiche Back- und Teigeigenschaften erfasst und mit modernsten Genomik- und Proteomikansätzen sowie Klimadaten kombiniert werden. Diese Ergebnisse erlauben eine Optimierung und Stärkung der Weizenzüchtung hinsichtlich Ertrag, sowie Qualität und deren Umweltstabilität, aber auch eine deutlich effizientere Beurteilung von Weizenmustern entlang der Wertschöpfungskette bis hin zur Entwicklung neuer Weizenprodukte mit besseren Inhaltsstoffen.

### **Förderung**

Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung (BMEL)

### **Laufzeit**

2019 – 2025

### **Forschungspartner**

Universität Hohenheim, Lehrstuhl für Prozessanalytik und Getreidewissenschaft, Universität Mainz, Institut für Immunologie

### **Industriepartner**

KWS Lochow GmbH; Limagrain GmbH; Deutsche Saatveredelung AG, W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. KG

### **Wissenschaftler:innen LSA**

M. Afzal / K. El Hassouni / Longin, F



## FagoBreed - Prüfung von Zuchtmaterial und Sortenentwicklung beim Gewöhnlichen Buchweizen (*Fagopyrum esculentum* Moench) unter Einsatz genomweiter Diversitäts- und Assoziationsanalysen

### Förderung

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft – Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung - Innovationsprogramm

### Laufzeit

2023 – 2026 (2028)

### Forschungspartner

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung;

ETH Zürich (ETH) Departement Umweltsystemwissenschaften Molekulare Pflanzenzüchtung;

Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Züchtungsforschung an landwirtschaftlichen Kulturen (JKI-ZL);

Saatzucht Streng-Engelen GmbH & Co. KG;

Saatzucht Steinach GmbH & Co KG;

Alterseeds;

Südwestdeutsche Saatzeit GmbH & Co. KG

### Wissenschaftler:innen LSA

Longin, F/ V. Hahn/ V. Benyr



Der Gewöhnliche Buchweizen (*Fagopyrum esculentum* Moench) eignet sich aufgrund seiner sehr kurzen Vegetationszeit als Zweit- oder

Zwischenfrucht zur Diversifizierung ackerbaulicher Fruchtfolgen. Im Anbau ist Buchweizen sehr genügsam, er benötigt weder Pflanzenschutz noch Düngung und kommt auch auf mageren Böden relativ gut zurecht. Die in der Praxis beobachteten geringen Erträge gehen u.a. auf mangelnde Standfestigkeit und vor allem auf Samenausfall bei der Ernte zurück.

Übergeordnetes Ziel des Vorhabens ist es, durch umfangreiche Phänotypisierung, Erarbeitung innovativer Züchtungsverfahren sowie praktischer Züchtungsarbeit eine Basis für den Aufbau nachhaltiger, möglichst regionaler Wertschöpfungsketten für Buchweizen zu schaffen. Mit der Bereitstellung erster heimischer ertragsstarker und gut zu verarbeitender Sorten soll sowohl die Attraktivität des Anbaus erhöht und die Agrobiodiversität erweitert als auch ein Anreiz für Verarbeiter und Verbraucher geschaffen werden.

Unsere Aufgabe in dem Verbundprojekt stellt insbesondere die technische Implementierung und Umsetzung eines Zuchtprogrammes für Buchweizen dar. Hierbei wollen wir die Restsaatgutmethode auf Basis selektierter Halbgeschwisterfamilien nutzen. In mehrortigen und mehrjährigen Feldversuchen werden die besten Halbgeschwisterfamilien selektiert und die besten als Populationen interessierten Züchtern zur Erhaltungszüchtung und Sortenanmeldung gemäß den Abgaberichtlinien der Universität Hohenheim abgegeben.

## bwHemp2.0 - Etablierung eines Hanfzuchtprogramms an der Landessaatzuchtanstalt der Universität Hohenheim

Gesetzlichen Regulierungen haben dazu geführt, dass eine züchterische Bearbeitung von Hanf in Deutschland praktisch nicht stattfindet und viele der in der EU zugelassenen Sorten nicht auf dem Markt verfügbar sind bzw. nur von unzureichender, agronomischer Qualität sind. In den letzten Jahren hat sich die Anbaufläche in Deutschland, trotz der Restriktionen, mehr als verdoppelt und die Nachfrage nach qualitativ hochwertigem Saatgut und standortangepassten Sorten steigt. Dadurch sehen wir hier ein herausragendes Potenzial für eine züchterische Bearbeitung von Hanf durch die Landessaatzuchtanstalt. Eine entsprechende Ausnahmegenehmigung zur Züchtung von Hanf wurde von der Bundesopiumstelle genehmigt. Ziel unseres Forschungsvorhabens ist die Evaluierung der Möglichkeit zur züchterischen Verbesserung von Hanf für nicht-medizinische Zwecke mit Fokus auf unterschiedliche Endprodukte wie Erhöhung/ Verbesserung des Faser-, Öl-, Protein- und Cannabidiol Gehalts mit einer zeitgleichen Selektion auf einen niedrigen (<0.2%) Delta-9-Tetrahydrocannabinol (THC) Gehalt.

Ziel dieses Projektes ist es verschiedene Kreuzungsverfahren im Feld und im Gewächshaus zu evaluieren und standardisierte Prozesse für die Erstellung von Kreuzungspopulationen zu erarbeiten. Dafür werden auf Basis von Daten von zweijährigen Feldversuchen Kreuzungspopulationen erstellt mit Fokus auf Doppelnutzung und reine Fasernutzung. Das Potential des Speed Breedings wird evaluiert.

### Förderung

Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz

### Laufzeit

2025-2026

### Wissenschaftler:innen LSA

P. Thorwarth



## PoHaBi – Potential von Hanf in der Bioökonomie

### Förderung

Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz

### Laufzeit

2025-2026

### Forschungspartner

LTZ Augustenberg

### Wissenschaftler:innen LSA

P. Thorwarth



Bilder Copyright: Joshua Lehmann für AFBW

Das Projekt befasst sich mit der Einführung und Förderung des Anbaus nachhaltiger, bio-basierter und regionaler Nutzpflanzen, insbesondere Hanf.

Ziel ist es Faserpflanzen zu erzeugen, die hinsichtlich ihrer Resilienz und Nachhaltigkeit die Entwicklung von nachhaltigen, bio-basierten, regionalen Anbausystemen vorantreiben, um so stabile belastbare Rohstoffquellen und Wertschöpfungsketten zu schaffen.

Das Arbeitspaket 2 wird von der LSA umgesetzt. Es umfasst Sortenprüfungen mit am Markt verfügbaren Hanfsorten an drei Standorten. Ziel ist es, standortangepasste Sorten zu identifizieren und wissenschaftlich fundierte Anbauempfehlungen abzuleiten. Die bisherigen Ergebnisse verdeutlichen die Notwendigkeit eines langfristig angelegten Zuchtprogramms, da die Entwicklung neuer Sorten durchschnittlich zehn Jahre in Anspruch nimmt. Ergänzend werden künftig die Faserqualität und -quantität erhoben, um den spezifischen Anforderungen des Bau- und Textilgewerbes gerecht zu werden.

Um die Effizienz in der Züchtung zu steigern, wird zudem die Entwicklung einer Parzellenerntetechnik angestrebt, da bislang keine geeignete Erntetechnik für Hanf verfügbar ist und die Ernte in Zuchtprogrammen manuell erfolgen muss. Ein zentrales Element der Wissensvermittlung sind die jährlichen Feldtage der LSA, auf denen Versuchsergebnisse, Sorten und neue Technologien präsentiert werden. Fachvorträge aus unterschiedlichen Bereichen der Wertschöpfungskette fördern den interdisziplinären Austausch und die Vernetzung relevanter Akteure.

## Hempilot - Mit KI die Bioökonomie stärken: Ein virtueller Assistent für einen einfacheren Anbau der Nischenkultur Nutzhanf

Das Projekt fokussiert sich auf die nachhaltige und zukunftsorientierte Nutzung von Nutzhanf als Kulturpflanze. Ziel ist es, durch die Entwicklung eines KI-gestützten virtuellen Assistenten landwirtschaftliche Betriebe zu unterstützen und den Anbau von Hanf ökologisch und wirtschaftlich zu optimieren. Das Projekt bringt Expert/-innen aus Landwirtschaft, Wissenschaft und Technologie zusammen, um praxisnahe Empfehlungen zu Anbau, Sortenwahl und Vermarktung zu entwickeln. Durch die Kombination von Feldversuchen, einer umfassenden Wissensdatenbank und einem digitalen Assistenzsystem soll nicht nur die Produktivität gesteigert, sondern auch die Kreislaufwirtschaft gefördert werden. Hanf bietet mit seiner vielseitigen Nutzung - von Textilien über Bau- bis hin zu Lebensmitteln - eine nachhaltige Alternative zu fossilen Rohstoffen und trägt zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen bei. Das Projekt soll Landwirt/-innen eine verlässliche Grundlage bieten, um den Hanfanbau nachhaltig und gewinnbringend zu gestalten.

### Förderung

EIP-Agri, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Kofinanziert von der Europäischen Union

### Laufzeit

2025-2028

### Forschungspartner

Rootcamp, Georg-August Universität Göttingen, Ratke Elsner Maschinengemeinschaft, Hanse-Agro Unternehmenberatung, EXAgT GmbH

### Wissenschaftler:innen LSA

P. Thorwarth



## HanfSchnitt BW - Präzisionsschnitt auf Kleinparzellen: Effiziente Faserernte als Basis züchterischer Selektion

### Förderung

Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz

### Laufzeit

2025

### Wissenschaftler:innen LSA

P. Thorwarth



Im Projekt „HanfSchnitt“ wird ein höhenverstellbares Balkenmähdwerk für die effiziente Faserernte auf Kleinparzellen angeschafft, an die spezifischen Anforderungen der Hanfzucht angepasst und unter Praxisbedingungen erprobt. Im Mittelpunkt stehen systematische Vergleichsmessungen, unter anderem zu Schnitthöhe und Stoppelhöhe, Verschmutzungsgrad, Faserqualität, Ernteverlusten sowie Flächenleistung und Arbeitszeit. Auf dieser Basis sollen standardisierte, praxistaugliche Arbeitsabläufe für züchtungsrelevante Probenahmen entwickelt werden. Ziel ist es, die Proben- und Datenqualität für züchterische Entscheidungen deutlich zu verbessern, insbesondere durch präzise und reproduzierbare Schnitthöhen, eine Reduktion von Verunreinigungen und Ernteverlusten sowie eine spürbare Steigerung der Effizienz bei der Ernte von Kleinparzellen. Damit leistet das Projekt einen wichtigen Beitrag zur Bereitstellung eines praxisreifen Verfahrens für Züchtung und Versuchswesen in Baden-Württemberg. Geplant ist die Ausarbeitung eines Best-Practice-Leitfadens sowie die Definition von Kennzahlen, die eine verlässliche Selektion und eine bessere Vergleichbarkeit von Ergebnissen über Jahre und Standorte hinweg ermöglichen. Die Zuwendung erlaubt es, das Verfahren zu implementieren, im Feld zu erproben und in die züchterische Routine zu überführen und so einen nachhaltigen Qualitäts- und Effizienzgewinn in der Hanfzucht zu erreichen.

## HanfStrip BW – Effiziente Hanfernte auf Kleinparzellen im Abstreifverfahren als Grundlage für die Züchtung

Im Projekt „HanfStrip“ wird ein Abstreifverfahren (Abstreifschneidwerk/Stripper-Schneidwerk) für die effiziente Hanfernte auf Kleinparzellen beschafft, an die spezifischen Anforderungen von Hanf angepasst und unter Praxisbedingungen erprobt. Im Fokus stehen Vergleichsmessungen zu zentralen Qualitätsparametern wie Trockenmasse sowie Faser- und Samenreinheit, ergänzt um Leistungskennzahlen wie Flächenleistung und Arbeitszeit. Parallel dazu werden Best-Practice-Prozesse für den Einsatz in Züchtungsversuchen und Demonstrationsvorhaben systematisch dokumentiert. Ziel ist es, Ernteverluste und Verunreinigungen deutlich zu reduzieren, die Daten- und Probenqualität für züchterische Entscheidungen zu verbessern und den Arbeitsaufwand in Feldversuchen nachhaltig zu senken. Damit leistet das Projekt einen Beitrag zur Stärkung der Hanfzüchtung und der regionalen Wertschöpfung in Baden-Württemberg, indem verlässliche und reproduzierbare Kleinparzellenergebnisse als belastbare Grundlage für Selektion und Sortenentwicklung bereitgestellt werden. Die Zuwendung ermöglicht es, das Abstreifverfahren zu implementieren, im Feld zu erproben und in die züchterische Praxis zu überführen. Erwartet werden messbar geringere Ernteverluste, eine höhere Probequalität, standardisierte Arbeitsabläufe sowie ein praxisorientierter Übertragungsleitfaden für landwirtschaftliche Betriebe und Züchtungsprogramme in Baden-Württemberg.

### Förderung

Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz

### Laufzeit

2025

### Wissenschaftler:innen LSA

P. Thorwarth



# HanfWert BW - Ein digitales Entscheidungssystem zur Optimierung der Hanfernte, zur Steigerung der Faserqualität und zur Unterstützung züchtungsrelevanter Entscheidungen in Baden-Württemberg

## Förderung

EIP-AGRI, Regierungspräsidium Stuttgart, Kofinanziert von der Europäischen Union

## Laufzeit

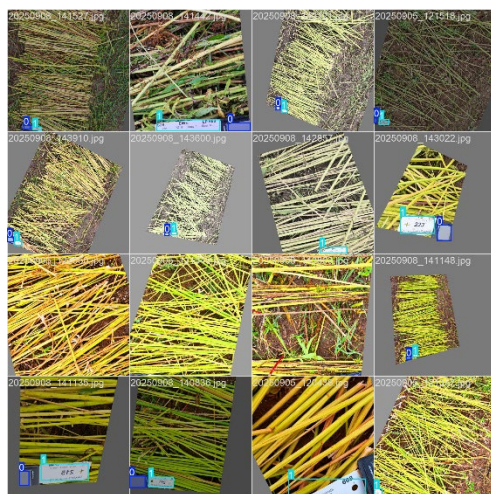
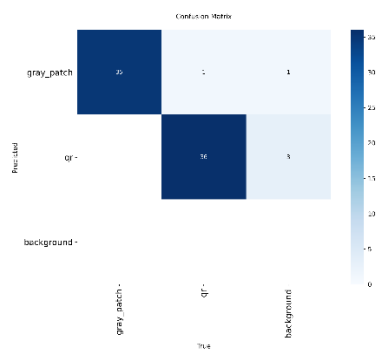
2025 - 2028

## Forschungspartner

Landesbauernverband BW, Deutschen Institute Für Textil + Faserforschung, Landwirte

## Wissenschaftler:innen LSA

P. Thorwarth



dungen sowie bioökonomische Materialinnovationen. Gleichzeitig hängt die Faserqualität in hohem Maße vom optimalen Ernte- und Röstzeitpunkt ab, der in der Praxis bislang überwiegend auf Basis von Erfahrungswissen und visueller Einschätzung bestimmt wird. Datengestützte, sorten-, standort- und witterungsangepasste Entscheidungshilfen fehlen weitgehend. Ungünstig gewählte Erntezeitpunkte führen jedoch zu deutlichen Qualitätseinbußen, erschweren die Weiterverarbeitung und mindern die Wertschöpfung sowohl auf landwirtschaftlicher als auch auf verarbeitender Seite. Hier setzt das Projekt „HanfWert BW“ an. Entwickelt wird ein praxisnahes, KI-gestütztes Entscheidungssystem, das Landwirt:innen beim optimalen Erntezeitpunkt für Faserhanf unterstützt. Auf Basis von Wetter-, Sorten-, Standort- und Bilddaten sowie Faseranalysen wird der aktuelle Röstgrad beurteilt. Über eine App bzw. Webanwendung erhalten die Nutzer:innen anhand eines Bestandsfotos und standortspezifischer Informationen eine konkrete Empfehlung, ob der Röstgrad ausreichend ist oder die Ernte noch zu warten hat. Das Tool wird gemeinsam mit landwirtschaftlichen Betrieben in Baden-Württemberg entwickelt, getestet und validiert und fügt sich einfach in bestehende Betriebsabläufe ein. Neben einer präziseren Ernteplanung, reduzierten Qualitätsverlusten und einer verbesserten Faservermarktung schafft das System wertvolle Datengrundlagen für Beratung, Qualitätssicherung und zukünftige objektive Bewertungssysteme bis hin zu einer möglichen DIN-Normierung. Damit stärkt HanfWert BW die Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit hanfanbauender Betriebe in Baden-Württemberg und trägt zur Etablierung von Faserhanf in regionalen Wertschöpfungsketten bei.

Hanffasern werden zunehmend nachgefragt, etwa für Bau- und Dämmstoffe, textile Anwen-

Die LSA verfügt derzeit über Züchtungsprogramme in den Kulturarten Buchweizen, Chia, Dinkel, Durum, Einkorn, Emmer, Roggen, Sojabohne, Triticale und Weizen (Pre-breeding). Ausgehend von den landwirtschaftlichen und gesellschaftlichen Anforderungen untersucht die LSA ständig das Potenzial neuer Arten. Derzeit werden die Arten Kichererbse, Lein, Saflor und Nutzhanf geprüft.

### Zuchtmaterial

Im Jahr 2025 konnten insgesamt 61 Zuchtstämme der LSA an verschiedene Züchter abgegeben werden. Eine sehr starke Nachfrage war in den Kulturarten Triticale und Soja zu verzeichnen (Tab. 1).

Hervorzuheben ist auch die sehr hohe Anzahl neuer direkter Sortenanmeldungen aus LSA-Zuchtmaterial (Tab. 2).

Tab. 1: Abgegebene Zuchtstämme der LSA im Jahr 2025.

Kulturart	Zuchtstämme
Dinkel	11
Durum	4
Soja	31
Triticale	12
Weizen (Pre-Breed)	3

Tab. 2: Sortennamen von neu zugelassenen Sorten, die aus LSA-Zuchtstämmen entwickelt wurden.

Kulturart	Sortenname
Dinkel	Alrese, Rheingold
Buchweizen	Esmehal
Soja	Impala PZO (P), Jolante PZO (P), Habibi (D), Talisa (D), Vogue (D)

## Publikationen

Die LSA publiziert in internationalen wissenschaftlichen Zeitschriften sowie in Fachzeitschriften der Landwirtschaft und ihrer vor- und nachgelagerten Bereiche. Nachfolgend sind die Publikationen des Jahres 2025 nach Mediengruppen aufgelistet.

### Peer-Reviewed

- Asiedu, D.D., and Miedaner, T. (2025). Genetic and genomic tools in breeding for resistance to Fusarium stalk rot in maize (*Zea mays* L.). *Plants* 14:819. <https://doi.org/10.3390/plants14050819>
- Döttinger CA, Steige KA, Hahn V, Bachteler K, Leiser WL, Zhu X, Würschum T (2025) Unravelling the genetic architecture of soybean tofu quality traits. *Mol Breed* 45:8. <https://doi.org/10.1007/s11032-024-01538-4>
- Döttinger CA, Steige KA, Hahn V, Leiser WL, Bachteler K, Wuerschum T (2025) Towards higher agrobiodiversity—Evaluating the effects of undersowing different flowering species on soybean productivity. *Field Crops Res* 322:109761. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2024.109761>
- Braun V, Zhu X, Meyenberg C, Hahn V, Maurer HP, Würschum T, Thorwarth P (2025) Phenomic prediction can be improved by optimization of NIRS preprocessing. *Plant Breed.* <https://doi.org/10.1111/pbr.13247>
- Roller S, Weiß TM, Hahn V, Würschum T (2025) Genetic variation and quantitative trait loci analysis of the maize ionome in response to phosphorus fertilisation. *Plant Cell Environ.* <https://doi.org/10.1111/pce.15250>
- Grimes, S.J., C. Beier, J. Hartung, C.F.H. Longin, and S. Gräff-Hönninger (2025). Phenological growth stages of common buckwheat: an extended BBCH scale. *Journal für Kulturpflanzen* 77: 89-100; doi: 10.5073/JfK.2025.01.11
- Grimes, S.J., M. Afzal, R. Tako, V. Hahn, S. Gräff-Hönninger and C.F.H. Longin. (2025). Buckwheat in Germany: establishment recommended as second crop in double cropping system based on local breeding activities. *Agronomy Journal* 117, doi.org/10.1002/agj2.70192
- Kant, J., E. Todeva, V. Zettel, K. Schwadorf, A. Ruf, C.F.H. Longin, and Mario Jekle (2025). Comparison of wholegrain baking performance and agronomic traits of coloured wheat cultivars in Central Europe. *Journal of Cereal Science*, 126; doi.org/10.1016/j.jcs.2025.104298
- El Hassouni, K. Afzal, M., Boeven, P. et al. (2025). Wheat breeding to better feed a growing world: historic insights and future potential elaborated using a diverse cultivars collection and extended phenotyping., *Scientific reports*, <https://doi.org/10.1038/s41598-025-13678-w>
- Meyenberg, C., M. Spiller, S. Kollers, J.C. Reif, P. Thorwarth, and C.F.H. Longin. (2025). Insights into a genomics based pre-breeding program in wheat. *Crop Science*, 2025; 65:e70125; doi.org/10.1002/csc2.70125
- Miedaner, T. (2025). Production, utilization, and breeding of winter rye in Europe. In: Singh Purewal, S. (Ed). *Rye: Processing, Nutritional Profile and Commercial Uses*, Chapter 1, pp. 1-21. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-86613-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-031-86613-5_1)

Miedaner, T., Lauenstein, S., and Lieberherr, B. (2025). Comparison of hybrid rye and wheat for grain yield and other agronomic traits under less favourable environmental conditions and two input levels. *Agriculture* 15:163. <https://doi.org/10.3390/agriculture15020163>

Miedaner, T., Afzal, M., Morales, L., Steiner, B., Buerstmayr, H., and Longin, C.F.H. (2025). Marker effects for Fusarium head blight resistance and the dwarfing gene *Rht-B1* in cultivated emmer wheat (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccum*) revealed by association mapping. *Plant Breeding* 144, 273-284. <https://doi.org/10.1111/pbr.13247>

Miedaner, T., Gruner, P., and Maurer, H.P. (2025). Verification of the *Fusarium*-increasing properties of the dominant dwarfing gene *Ddw1* in triticale ( $\times$ *Triticosecale*). *Plant Breeding* 144, 151-158. <https://doi.org/10.1111/pbr.13231>

## Bücher

Miedaner, T. (2025). Anthropogene Ausbreitung von Pflanzen, ihren Pathogenen und Parasiten. Springer Spektrum, Berlin, 322 Seiten, ISBN: 978-3662697146.

Longin, F., A. Enninger und C. Grill (2025). Home-made – the art of German bread baking. Online-Druckvorlage: <https://weizen.uni-hohenheim.de/en/homemadebread>

## Medienbeiträge

### TV- und Radio-Beiträge

Longin, F. – Heimisches Brot in Stadt, Land, Kunst; Arte, 23.3.2025

Longin, F., M. Jekle, H. Beck - Farbweizen für Vollkornmuffel – SWR Fernsehen: Landesschau 15.5.2025

Longin, F., M. Jekle, H. Beck - Farbweizen für Vollkornmuffel – SWR Radiosender: SWR1, SWR4, SWRImpuls

Longin, F. – Weizenforschung der Zukunft – SWR2 Kultur – Weizenmatinee am 3.8.2025

## Onlinemedien

Longin, F. – Wheat breeding and its success in Germany: <https://www.youtube.com/watch?v=8IFDtrFijlU>

Longin, F. – Facebook live Sprechstunde zu wechselnden Themen; Februar, März, April

Longin, F. – kurze Lehrfilme zu Pflanzenzüchtung auf Social media

Longin, F. – Serie an Posts in 4 Social media Kanälen zu aktuellsten Erkenntnissen aus dem Forschungsprojekt Better-wheat

## Printmedien

Hahn, V. Molin EM, Vollmann J, Pachner M, Yao X, Rittler L, Hahn V (2025) Genetische Diversität in modernen europäischen und chinesischen Sojabohnensorten – ein Vergleich. In: Tage der Biodiversität 2025.

Longin, F. – Gelingsicheres Brot backen, Sindelfinger Zeitung, 25.1.2025

Longin, F., M. Jekle, H. Beck - Farbweizen für Vollkornmuffel – Südwestpresse 12.5. & Reutlinger Generalanzeiger 15.5.2025

Longin, F., M. Jekle, H. Beck – Farbweizen: Interessante Rohstoffe für gesunde Ernährung mit Backwaren? ABZ – Allgemeine Bäckerzeitung; Landwirtschaftliches Wochenblatt, Newsletter Bundeszentrum für Ernährung,

Longin, F et al. – Reduction options for free asparagine and acrylamide in the wheat supply chain – Getreide, Mehl und Brot 01/2025

Longin, F., Brot der Zukunft: so wird Weizen-

- brot noch Nährstoffreicher; Brigitte, Bioland Fachmagazin, u.a.
- Longin, F., Züchtungserfolg bei Weizen, FAZ, 3.9.2025
- Longin, F., Nährstoffgehalt in Brot steigern; Lebensmittelzeitung – September 2025
- Longin, F., Interview zum Brot der Zukunft; Lebensmittelzeitung – Oktober 2025
- Miedaner, T. und D.D.Asiedu (2025). Ein alter Bekannter mit neuen Aspekten – Fusarium-Stängelfäule. Mais 4/2025. S. 14-16.
- Miedaner, T. (2025). Ausbreitung der Septoria-Blattdürre – global und regional. Der Pflanzenarzt 11-12/2025. S. 4-6.
- Miedaner, T. (2025). Fusarium-Krankheiten und Mykotoxine im Mais. Der Pflanzenarzt 9-10/2025. S. 20-23.
- Miedaner, T. (2025). Zuchtverfahren – Diese Werkzeuge bringen den Fortschritt. DLG Mitteilungen 4/2025. S. 20-23.
- Miedaner, T. (2025). Fusarium – Schöpfen Sie alle Potentiale aus. DLG Mitteilungen 3/2025. S. 50-53.
- Ausgewählte Konferenzbeiträge**
- Hahn, V., Pseudocereals of the future: The role of chia and buckwheat under changing climatic conditions, 8. Quedlinburger Pflanzenzüchtungstage, 9.-10.12.2025, Quedlinburg
- Longin, F. – Wertschöpfungskette Getreide für die personalisierte Ernährung? Tagung zur personalisierten Ernährung an der Dualen Hochschule Heilbronn, 4.2.2025
- Longin, F. – Breeding for supply chains, Plant Breeding Symposium, Universität Hohenheim, 6.-7.2.2025
- Longin, F. – Etablierung alternativer Arten – New Food Festival, Universität Hohenheim, 5.3.2025
- Longin, F. – New research needs for wheat breeding along supply chains, pro-Weizen Conference, Quedlinburg, 1.4.-3.4.2025
- Longin, F. – Breeding for sustainability and nutrient content, Strategic Collaboration for sustainable wheat production: addressing global challenges in the OECD; October 1-3, Valencia
- Longin, F. – Combine good agronomy with quality and nutritional profiles in wheat, 8th conference on cereal biotechnology and breeding, Budapest 11-13 November 2025
- Longin, F. und H. Beck – Handwerk trifft Wissenschaft: Innovationen für regionale Wertschöpfungsketten, Strategiedialog Landwirtschaft, Staatsministerium Stuttgart, 9. Oktober 2025
- Longin, F. – Notwendigkeiten fürs prebreeding, Dialogforum Zukunftsaufgabe Genbanken des Bundeslandwirtschaftsministeriums, Bonn, 3-4-11-2025
- Maurer, H.P. Saflor – alte Kulturpflanze neu entdeckt. Demeter Online-Seminar, 22.01.2025
- Maurer, H.P. Aktuelles aus der Triticale-Forschung, Gemeinsame Sommertagung der GPZ/GFPi-Abteilungen Getreide sowie Öl und Eiweißpflanzen, Freising, 3.6.2025
- Maurer, H.P. CarthBreed, Züchtung von Saflor, Öko-Feldtage 2025, Canitz, 18/19.6.2025
- Maurer, H.P. Anbau und Ernte von Hanf – Züchtungsarbeit an der Landessaatzuchtanstalt. Einblicke in das Hanfprogramm. HANF-INFO-TAG BADEN-WÜRTTEMBERG am 24.06.2025 in Renningen

Maurer, H.P. Saflor – eine vielseitige Ölpflanze: Von der Züchtung bis aufs Feld. Hanf und Saflor Feldtag Hohenheim. 25.07.2025

Maurer, H.P. Safloranbau – eine alte Kulturpflanze mit Potenzial im Klimawandel. Demeter Online-Seminar, 12.11.2025

Miedaner, T. Breeding for fungal disease resistances in small-grain cereals. RYEST – EUCARPIA-Int. Symp. on Rye Breeding & Genetics, Tartu/Estland, 17-19. June 2025

Rose, M., Gruner, P., Steige, K., Miedaner, T. Enhancing selection gain of population breeding in winter rye by using genomic selection. RYEST – EUCARPIA-Int. Symp. on Rye Breeding & Genetics, Tartu/Estland, 17-19. June 2025

## Studentische Abschlussarbeiten

### Promotion

Nagel-Held, J. (2025): From spectra to traits: Advancements in predicting wheat characteristics, Betreuer B. Hitzmann & F. Longin

### Master

Schmid, J. (2025). Genome wide association study of an international diversity panel of triticale (*×Triticosecale*) for Fusarium head blight resistance. Betreuer T. Miedaner & H.P. Maurer

Buschmann, K. (2025). Phenotypic characterisation and genome wide association mapping of spring-type oilseed rape (*Brassica napus* L.) on field related traits. Betreuer K. Steige & T. Würschum

Frank, S. (2025): Phenotypic Investigations on the Straw Stability of Winter Rye (*Secale cereale* L.) on a Diversity Panel in Two Plot sizes. Betreuer T. Miedaner & H.P. Maurer

## Bachelor

Reinbrecht, J. (2025): Bildklassifikation zur Selektion von Genotypen in der Getreidezüchtung. Gutachter: A. Grüning & H.P. Maurer

Reiser, L. (2025): Genetische Varianz der Anfälligkeit für Ährenfusariosen von zwei biparentalen Weizenpopulationen. Betreuer: T. Miedaner

## Fachveranstaltungen und Feldtage

Plant Breeding Symposium, Breeding for Supply Chains, Organisation: Logging, F., Thorwarth, P.

Ökofeltag / Landessortenversuche, Organisation Mauer, H. P.

Weizen- & Roggenfeldtag, Organisation Miedaner, T., Longin, F.

Hanf- und Saflorfeldtag, Organisation: Thorwarth, P. Maurer, H. P., Steige, K.

## Gremientätigkeiten

Die LSA ist durch ihre Mitarbeiter:innen in Gremien der Selbstverwaltung (Universität Hohenheim) und in externen Gremien vertreten (Tab. 3).

Tab. 3: Gremientätigkeiten von Mitarbeiter:innen der LSA.

Tätigkeit	Person		
<b>Selbstverwaltung</b>			
Mitglied des Ausschusses der Serviceeinheit Hohenheimer Gewächshäuser (680)	Thorwarth	Mitglied im wissenschaftlichen Beirat des Verbands der Getreidemühlen und Stärkewirtschaft	Longin
Mitglied des Ausschusses der Versuchsstation Agrarwissenschaften (400)	Thorwarth	Mitglied in der BMLEH Initiative Backweizen im Klimaschutzsofortprogramm	Longin
<b>Externe Gremien</b>			
Mitglied der UFOP-Fachkommission Produktionsmanagement Öl- und Proteinpflanzen	Hahn	Mitglied in der Expert working group Breeding methods der International Wheat Initiative	Longin
Mitglied im Scientific Board von Donau Soja	Hahn	Leiter des Arbeitsgebiets Resistenzzüchtung der Gesellschaft für Pflanzenzüchtung e.V.	Miedaner
Mitglied im Vorstand des Sojaförderrings	Hahn	Mitglied im Vorstandsrat der Gesellschaft für Pflanzenzüchtung e.V.	Miedaner
Mitglied im Editorial Board von Theoretical Applied Genetics	Hahn	Beisitzer im Widerspruchsausschuss 1 (Getreide) des Bundesortenamtes	Miedaner
Leitung des Durum- und Teigwarenausschusses der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V. in Detmold	Longin	Mitglied im Editorial Board von Theoretical Applied Genetics	Miedaner
Mitglied im Getreideausschuss der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V. in Detmold	Longin	Mitglied im Editorial Board von Plant Breeding	Miedaner
Mitglied im wissenschaftlichen Beirat des deutschen Brotinstituts	Longin	Associated Editor bei Frontiers in Plant Science	Miedaner
		Associated Editor bei Canadian Journal of Plant Pathology	Miedaner
		Associated Editor bei Plant Pathology	Miedaner
		Associated Editor bei Molecular Breeding	Thorwarth
		Fachgutachter, Alexander von Humboldt-Stiftung	Thorwarth
		Mitglied Bundesarbeitsgruppe Nutzhanf	Thorwarth

Datum: 30.01.2026

Ort: Stuttgart - Hohenheim

