



*Nach erfolgter Fruchtfolgeumstellung 2021
sind die Rüben 2024 plötzlich wieder grün*

TÄTIGKEITSBERICHT

2024

TÄTIGKEITSBERICHT 2024

Ausführungen zu den diversen Aktivitäten der schweizerischen Fachstelle für Zuckerrübenbau im Jahre 2024

Luzi Schneider
Geschäftsführer

Inhalt

Vorwort des Präsidenten.....	2
2024: Ein Jahr voller Herausforderungen.....	3
Gesamtschweizerische Aktivitäten 2024	3
1. Beratung und direkte Unterstützung der Produzenten	4
2. Monitoring und Bekämpfung von Krankheiten.....	4
3. Kommunikation und Wissenstransfer	4
4. Innovation und Weiterentwicklung.....	4
Internationale Tätigkeiten.....	5
Sortenprüfung	5
Forschungsnetzwerk.....	6
Dank.....	9
Organe der Arbeitsgemeinschaft	10

Vorwort des Präsidenten

Die Agrarforschung braucht Zeit

Liebe Leserinnen und Leser!

Die Fachstelle für Zuckerrübenbau besteht aus einem leistungsstarken, verjüngten Team, welches bestens mit dem Netzwerk der schweizerischen und internationalen Agrarforschung verbunden ist. Unser Team profitiert neben der historischen Unterstützung der Branche von Bundesgeldern (gebunden an Forschungsprojekte), von der Kooperation der Partner in der Schweiz (Agroscope, HAFL, Kantone, etc.), von den Kontakten des internationalen Forschungsnetzwerks für Zuckerrüben und von der Unterstützung der Sortenzüchter.

Die Rübenbranche ist auf all diese Partner und Ihre Mitarbeit angewiesen. Es ist unnötig, die Zunahme der Probleme im Zusammenhang mit unserer schönen Kultur (viröse Vergilbung, SBR, Rüsselkäfer, etc.) aufzuzeigen. Neben dieser Häufung der Probleme gibt es einen Mangel an schnellen Reaktionsmöglichkeiten. Um beispielsweise eine wirksame chemische Intervention durch eine (oft weniger wirksame) agronomische Lösung zu ersetzen, braucht es Zeit. Das ist eine ständige Herausforderung für unser Team: schnell langfristige Lösungen für dringende Probleme zu finden.

Aber es gibt glücklicherweise auch gute Nachrichten: Die Ergebnisse des Versuchs in der Region Chablais zeigen, dass durch den Verzicht auf Getreide nach Rüben SBR praktisch aus der Region verschwindet. So schöpft die Branche wieder Hoffnung und beginnt von weiteren „schnellen“ agronomischen Lösungen zu träumen.

Wir können unserem Team nur viel Erfolg bei seinen Forschungen wünschen.

Ich wünsche allen Rübenbauern ein sehr gutes Zuckerjahr 2025.

Thierry Gallandat, Präsident
der Fachstelle für Zuckerrübenbau

31. Dezember 2024

2024: Ein Jahr voller Herausforderungen

Das Jahr 2024 geht als eines der schwierigsten Zuckerrübenjahre der letzten Dekade in die Geschichte ein. Die Erträge waren niedrig, die Zuckergehalte enttäuschend – ein Zusammenspiel ungünstiger Witterungsbedingungen und zunehmender Krankheitsprobleme hat die Produktion stark beeinträchtigt.

Wetterextreme als zentrale Herausforderung

Bereits im Frühjahr standen die Zuckerrüben vor schwierigen Bedingungen: nasses Wetter erschwerte die Saat und beeinträchtigte die Bestände von Beginn an. Während des Sommers fehlte es an Sonne, was die Zuckereinlagerung erheblich reduzierte. Der milde Winter und die warmen Temperaturen anfangs April deuteten auf eine grosse Gefahr hin bezüglich der grünen Blattlaus und einer möglichen starken Ausbreitung der virösen Vergilbung. Das Potenzial war ähnlich hoch wie im Horrorjahr 2020 – nur der nasse und kühle Mai/Juni bremste eine explosionsartige Entwicklung der Blattläuse, sodass sie 2024 glücklicherweise ein kleines Problem blieben und vergilbte Stellen verhältnismässig wenig auftraten. Der nasse Frühling hatte diesbezüglich auch seine Vorteile - die Blattläuse waren 2024 ein geringes Problem und die vergilbten Stellen auf einem tiefen Niveau.

SBR breitet sich weiter aus

Ein alarmierender Trend setzt sich fort: Die Syndrome Basses Richesses (SBR) breitet sich weiter in der Westschweiz aus und erreichte 2024 erstmals den Kanton Aargau. Die Fachstelle hat diverse Aktivitäten unternommen, um die Ausbreitung genauer zu beobachten, die Zonen auszudehnen und Problemherde früher zu erkennen. Nachdem 2023 in der Ostschweiz in einer Routineanalyse 4 auffällig gelbliche Zuckerrübenpflanzen positiv auf SBR getestet wurden, hat man 2024 weitere positive Proben in den Kantonen AG, TG, ZH und SH gefunden. In Zusammenarbeit mit Agroscope, der HAFL und den Kantonen versucht die Fachstelle alles zu unternehmen, damit die mittlerweile kulturübergreifende Krankheit mit Hilfe von anderen Ansätzen und Ideen gelöst werden kann. Zudem ist der Austausch mit den Nachbarsländern so intensiv wie selten zuvor. SBR bedroht nicht nur den Anbau in der Schweiz, sondern auch den Zuckerrüben- und Kartoffelanbau im süddeutschen Raum. Im Vergleich zum Ausland haben wir in der Schweiz aktuell keine Probleme mit der Begleiterkrankung Stolbur. Nach mehreren Jahren intensiver Forschungsarbeit zeichnen sich weitere Lösungsansätze ab: Die Wahl widerstandsfähigerer Sorten (seit 2022) in Kombination mit einer angepassten Fruchtfolge könnten helfen, die Risiken zu minimieren und die Erträge langfristig zu stabilisieren.

Cercospora – Epidemischer Ausbruch im Spätsommer

Die Cercospora-Blattfleckenkrankheit traf die Bestände mit voller Wucht. Die Wetterbedingungen mit hohen Temperaturen (auch Tropennächte) und hoher Feuchte waren ab anfangs August ideal für die intensive Sporulation des Pilzes. Der Befallsdruck war riesig, vielerorts kam es zu einem epidemieartigen Ausbruch, der zu massivem Blattverlust führte. Der folgende Neuaustrieb bedeutete für die geschwächten Pflanzen zusätzliche Energieverluste und damit weitere Einbussen beim Zuckerertrag. Auf den Feldern verblieb das immense Inokulum für das nächste Jahr. Die Fachstelle und die Züchterhäuser empfehlen deshalb, auf einen Anbau ohne Fungizidbehandlung zu verzichten. In diesem Zusammenhang konnte die Fachstelle für die Anbausaison 2025 mit IP Suisse die erlaubte Kupfermenge auf 900g/ha erhöht werden. Die schnelle Krankheitsentwicklung unterstützt durch die idealen Wetterbedingungen wirft zentrale Fragen auf: Ist die monogene Resistenzstrategie bereits am Ende? Droht ein Resistenzbruch? Die Entwicklungen in diesem Bereich müssen dringend weiter analysiert werden.

Durchgezogene Erntebedingungen

Auch die Ernte spiegelte die wechselhaften Bedingungen des Jahres wider. Während die ersten Rodungen durch die Nässe erschwert wurden, sorgte eine spätere Schönwetterperiode im Oktober für verbesserte Bedingungen. Dennoch konnte dies das enttäuschende Gesamtbild des Jahres nicht mehr korrigieren.

Gesamtschweizerische Aktivitäten 2024

Trotz der herausfordernden Bedingungen im Zuckerrübenanbau war die Fachstelle im vergangenen Jahr intensiv tätig, um den Landwirtinnen und Landwirten praxisnahe Unterstützung zu bieten und nachhaltige Lösungsansätze zu erarbeiten.

1. Beratung und direkte Unterstützung der Produzenten

Die Nachfrage nach Beratung war 2024 besonders hoch. Die Fachstelle führte:

- **Über 3'000 telefonische Beratungen** zu aktuellen Herausforderungen im Anbau durch.
- **Mehr als 500 Feldbesuche** zur direkten Unterstützung der Landwirte.
- **Feldkontrollen im Rahmen des Monitorings** zur Bekämpfung von Blattläusen, SBR, Rübenrüssler und Blattfleckenkrankheiten.

Zudem wurde ein **SMS-Warndienst zur Bekämpfung der grünen Blattlaus** genutzt, um gezielt auf akute Gefahren hinzuweisen.

2. Monitoring und Bekämpfung von Krankheiten

Die Fachstelle hat das Auftreten von Schädlingen (Blattläuse, Zikaden und Rübenrüssler) und von Pilzen (*Cercospora*) intensiv überwacht. Die systematische Feldkontrolle und die Laborergebnisse lieferten wertvolle Erkenntnisse zu ihrer Verbreitung und ihrem Krankheitspotential und ermöglichten so eine frühzeitige Reaktion mit gezielten Bekämpfungsstrategien. An dieser Stelle muss erwähnt werden, dass die Fachstelle bei den Monitorings intensiv von den kantonalen Pflanzenschutzfachstellen und von Agroscope unterstützt wurde.

3. Kommunikation und Wissenstransfer

- **Über 100 Artikel** in Fachmedien wie *Schweizer Bauer*, *Bauern Zeitung*, *Agri* oder *UFA Revue* hielten die Branche stets auf dem neuesten Stand.
- In den Kantonen Zürich, Schaffhausen, Bern, Waadt, Freiburg und Zug wurden **über 100 Lektionen** auf verschiedenen Ausbildungsstufen von der Grundbildung bis zum Bachelor-Niveau gehalten.
- Betreuung von **mehreren landwirtschaftlichen Beratungsgruppen** mit praxisnahen Einsätzen.
- Teilnahme als **Referenten an 30 Fachveranstaltungen** zur Wissensvermittlung.
- **Mitarbeit an 10 Regionalversammlungen des Verbandes (SVZ)**, um aktuelle Themen direkt mit den Produzenten zu besprechen.

4. Innovation und Weiterentwicklung

- **Erstellung diverser Merkblätter**, um wichtige Erkenntnisse praxisnah aufzubereiten.
- **Federführend beim «Rübenpflanze»**, um technische Innovationen im Anbau zu fördern.
- **Mithilfe an der Innovationsplattform Fenaco** mit Einsätzen an vier Standorten in der gesamten Schweiz.
- **Zwei Praktikanten der HAFL betreut**, um die nächste Generation von Agronomen praxisnah auszubilden.
- **Aktualisierung der Homepage und diverse Beratungen via App**, um digitale Kanäle für Landwirte weiter auszubauen.

Internationale Tätigkeiten

Auch über die Landesgrenzen hinaus war die Fachstelle 2024 aktiv, um neue Erkenntnisse zur Krankheitsbekämpfung, Sortenwahl und nachhaltigen Anbaumethoden zu gewinnen. Der Austausch mit internationalen Experten und Organisationen spielt eine zentrale Rolle, um den neuen Herausforderungen im Zuckerrübenanbau mit innovativen Strategien zu begegnen.

- **Teilnahme am IIRB-Kongress in Brüssel (Februar)** - Die Fachstelle war auf diesem internationalen Fachkongress vertreten und hielt einen abschliessenden Vortrag in einem Fachgremium (von *Ses Vanderhave* und *Südzucker* organisiert) zur aktuellen Situation von *Syndrome Basses Richesses (SBR)* in der Schweiz.
- **Besuch der Beratungsgruppe LIZ in der Schweiz (August)** - Ein dreitägiger, intensiver Austausch mit deutschen Fachberatern ermöglichte wertvolle Einblicke in Strategien zur Krankheitsbekämpfung und aktuellen Forschungsaktivitäten. Der Besuch wurde als äusserst lehrreich und gewinnbringend empfunden.
- **Teilnahme an der Beta SOL in Worms (September)** - zweitägige Tagung und Feldbesichtigung von über 300 Experten, Landwirten und Forschern aus ganz Europa, um sich über den aktuellen Stand der SBR-Krankheit von Rüben und Kartoffeln auszutauschen.
- **Teilnahme am CIBE-Kongress in Malmö (November)** - Geschäftsführer Luzi Schneider vertrat die Schweiz auf diesem internationalen Kongress, wo man sich mit den politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen der europäischen Zuckerrübenproduktion beschäftigte.
- **Aktive Mitwirkung an internationalen Fachtagungen und Kuratoriumstagen** - Sowohl physisch als auch online nahm die Fachstelle an verschiedenen Vorträgen und Veranstaltungen rund um die Zuckerrübe teil, um aktuelle Entwicklungen in Forschung und Praxis zu verfolgen und in die nationale Beratung einfließen zu lassen.
- **Züchterbesuche in der Schweiz** – Sowohl im Frühjahr wie im Herbst durfte die Fachstelle alle 5 Züchtungsfirmen (KWS, BTS, Strube, Hilleshög, SESVanderhave) in der Schweiz begrüßen und durch die verschiedenen Sortenversuche führen. Der Austausch ist wertvoll und hilfreich, um die anstehenden Herausforderungen gemeinsam anzugehen. Durch diese internationalen Aktivitäten konnte die Fachstelle wertvolle Erkenntnisse für die schweizerische Zuckerrübenproduktion gewinnen und aktiv zum globalen Wissensaustausch beitragen.



Abbildung 1:
Die Fachstelle durfte 2024 eine Delegation von Pfeifer und Lange aus der Beratungsgruppe LIZ bei uns begrüßen

Sortenprüfung

Folgende Sortenversuche wurden von der Fachstelle 2024 angelegt:

1. RSV ohne Fungizidbehandlung (24 Kandidatensorten mit hoher Cercosporaresistenz geprüft an 5 Standorten)
2. SBR-Screening Versuch (36 Kandidatensorten einreihig geprüft an 4 Standorten)
3. SBR- WP2/WP3 Versuch (24 Kandidatensorten geprüft an 4 Standorten)
4. Conviso Versuch (12 Kandidatensorten geprüft an 4 Standorten)
5. YV-Resistenzprüfung (9 höher resistente Sorten werden mit Hilfe von Inokulationsversuchen an drei Standorten auf die Virusvariante BYV & BChV geprüft)
6. Beobachtungsversuch Lixus (18 Kandidatensorten einreihig geprüft an 2 Standorten)
7. SBR-Erntestaffelversuch (3 Sorten geerntet zu drei verschiedenen Erntezeitpunkten an 2 Standorten)

Zusammenfassend wurden 2024 insgesamt 1821 Parzellen ausgesät (2023: 2205 Parzellen), von welchen schlussendlich 1398 Parzellen (2023: 1440 Parzellen) von der schweizerischen Fachstelle für Zuckerrübenbau geerntet und von der Schweizer Zucker AG auf Zuckergehalt und Inhaltsstoffe analysiert wurden. Die Reduktion des Prüfumfanges erfolgte durch das Weglassen der Resistenzprüfung auf viröse Vergilbung. Nach dreijähriger Prüfung unter sehr schwachem bis fehlendem natürlichem Befall wurde diese Prüfung (nach Abschluss des Forschungsprojektes) gestrichen. Weiterhin geprüft werden höher resistente Kandidaten unter sehr aufwendiger, künstlicher Inokulation.

Drei neue Sorten wurden von der Sortenkonferenz für den Anbau 2025 genehmigt, alle hatten vorab die offizielle Zulassung auf die Schweizer Sortenliste vom BLW erhalten.



Abbildung 2: Aufnahmen aus einem Sortenversuch im Kanton AG, wo nach einer Inokulation die Wirkung der virösen Vergilbung auf die Sorten untersucht wurde.

BTS8735 und Smart Beppina KWS verfügen beide über die CR+ Resistenz, beide eignen sich allerdings nicht für den Anbau in den SBR-Starkbefallsgebieten. Antonica KWS bestätigte die sehr gute Leistung unter SBR-Befall, die Zulassung erfolgte bereits 2023 aufgrund ihres Abschneidens im RSV (ohne SBR-Befall). Antonica KWS ist aktuell diejenige Sorte, welche unter SBR-Befallsbedingungen sowie auch ohne Befall die stabilsten Erträge aufweist. Nach dreijähriger Prüfung in den Inokulationsversuchen konnte die zweite YV-Sorte (Ivonetta KWS) für den Anbau empfohlen werden.

Forschungsnetzwerk

Seit 2020 laufen verschiedene wissenschaftliche Projekte mit den Forschungsinstitutionen Agroscope, der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL), dem Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) und den kantonalen Pflanzenschutzfachstellen. Zwei grosse Forschungsprojekte (Thema SBR und viröse Vergilbung) mit einer Laufzeit von vier Jahren endeten 2024. Im März 2024 hat die Fachstelle ein Folgeprojekt für SBR sowie ein Erstprojekt für Lixus beim BLW beantragt. Beide Projekte wurden gutgeheissen und vom BLW finanziell unterstützt.

1. Viröse Vergilbung

- Die Resistenzprüfung mit Inokulation im Feld ist für die beiden wichtigsten Virustypen erfolgreich etabliert, zwei Sorten (ST Gotthard und Ivonetta KWS) konnten während der Projektlaufzeit vom BLW zugelassen werden.
- Monitoring und Prognosesysteme wurden mit den kantonalen Fachstellen und Agroscope (Etablierung einer exakten Diagnostik) zusammen aufgebaut; die Spritzempfehlung erfolgt von den kantonalen Fachstellen.
- Im Rahmen des Arbeitsprogrammes von Agroscope erfolgten erste Untersuchungen zu verschiedenen Untersaaten
- Ein Vierjahresprojekt zum Thema Nützlingsstreifen startete Agroscope 2022 (Finanzierung: BLW, Lidl). Es zeigte sich, dass das Blütenangebot für die Nützlinge im Mai zum Zeitpunkt des Blattlauseinfluges bei Frühjahrssaaten nicht genügend vorhanden ist. Diesbezüglich erfolgreicher dürften Herbstsaaten sein.
- Mitte Februar wurde beim BLW ein neues Forschungsprojekt zu alternativen Bekämpfungsmöglichkeiten wie Sorten, Untersaaten, Nützlingsstreifen und Prognosemodellen eingereicht.

Forschungspartner: Agroscope, HAFL, kantonale Pflanzenschutzfachstellen

2. SBR

- Die richtige Sortenwahl ist in den SBR-Befallsregionen ganz entscheidend. Mittlerweile werden auf Befallsflächen alle Sortenkandidaten auf ihre Toleranz geprüft.
- Der Erfolg der fünfjährigen Prüfung zeigt sich beim Anbau der SBR-Sorten Antonica KWS, Michelangelo und Fitis beim Mehrerlös. Dieser beträgt bis 1000 Franken/ha unter Befall. Die mehrjährigen Ergebnisse zeigen jedes Jahr erneut, dass alle aktuellen Convisosorten nicht für die SBR-Befallsgebiete angepasst sind.
- Das jährliche SBR-Ausbreitungsmonitoring zeigte auch 2024 die bekannte Ausbreitung Richtung Osten.
- Ein von der Fachstelle zusätzlich durchgeführtes Insekten-Monitoring in der Ostschweiz verdeutlichte das Vorkommen der Schilfglasflügelzikade in den Kantonen ZH, TG, und SH. Die Zikaden waren im Juli in fast allen Fällen unbeladen. Der Nachweis an einzelnen, in der Ostschweiz aufgefundenen symptomatischen, gelblichen Zuckerrüben im Herbst bestätigte jedoch das Vorkommen des Proteobakteriums und in wenigen Proben auch des Stolbur-Phytoplasmas in der Ostschweiz.

- Ein einjähriges HAFL-Projekt zur Fruchtfolgeumstellung im Chablais zeigte beim Anbau einer Sommerfrucht eine starke Reduktion der Anzahl Zikaden im Sommer 2022. Die Landwirte verzichteten seither freiwillig auf eine Winterkultur, im Sommer 2024 schienen die Rüben wieder grün. Laboranalysen bestätigen die Optik. Die Daten der Schweizer Zucker zeigen einen deutlich geringeren Zuckerertrags- und -gehaltsabfall im Chablais im Vergleich zum Kanton Waadt und Bern.

Forschungspartner: Agroscope, HAFL

3. Cercospora

- Aufgrund des Blattfleckenmonitoring welches von den kantonalen Pflanzenschutzfachstellen und der HAFL 2022 durchgeführt wurde, wurde der Behandlungsstart mithilfe des Prognosesystems ISIP auch für 2024 evaluiert.
- Nach dem epidemischen Cercosporajahr ist klar, dass eine Feldkontrolle vor Ort zwingend ist und nicht von einem Prognosemodell ersetzt werden kann. Die Mikrobedingungen in jedem einzelnen Feld sind entscheidend für die Sporulation und die Befallsdynamik.
- CR+ Sorten können eine ähnliche Befallsdynamik aufweisen, wie eine anfällige Sorte.

Forschungspartner: HAFL, kantonale Pflanzenschutzfachstellen

4. Lixus

- Aufgrund der starken Ausbreitung des Rüsselkäfers (*Lixus juncii*) in den letzten 2 Jahren hat die Fachstelle an zwei Standorten ein Streifenversuch angelegt. Die Wurzelbonituren im September konnten die Hypothese von vorhandenen Sortenunterschieden in den Prüfkandidaten bestätigen.
- Das neue Projekt wird sich stärker mit den Sortenunterschieden und möglichen Ursachen für die Fäule im Rübenkörper beschäftigen.

Dank

Das Präsidium, der Vorstand und die Mitarbeitenden der schweizerischen Fachstelle für Zuckerrübenbau (SFZ) danken den Trägerschaften für die Ermöglichung unserer Arbeit. Sowohl die Schweizer Zucker AG (SZU) als auch die Pflanzorganisation (SVZ) haben die SFZ in jeder Hinsicht immer zuverlässig unterstützt.

Die Schweizerische Fachstelle für Zuckerrübenbau bedankt sich bei den landwirtschaftlichen Schulen Strickhof und Grange-Verney für das Gastrecht unserer beiden Regionalbüro und allen involvierten Personen der kantonalen Pflanzenschutzfachstellen, welche uns tatkräftig beim Bestimmen der Bekämpfungsschwelle der grünen Blattläuse und des Blattfleckenmonitorings unterstützt haben.

Unser Dank gilt allen Vorstandsmitgliedern und Produzenten, welche uns jeweils ihre Praxisflächen zur Verfügung stellen und tatkräftig mithelfen.

Aarberg, 31.01.2025

Luzi Schneider, Geschäftsführer

Organe der Arbeitsgemeinschaft

Leitung

		seit
Präsident:	Gallandat Thierry	2013
Geschäftsführer:	Luzi Schneider	2023

Delegierte der Vereinsmitglieder

Huber Jürg, SVZ	2011
Kramer Adrian, SVZ	2015
Zimmermann Urs, SVZ	2019
Eggimann-Rolli Linda, SZU	2020
Böss Florian, SZU	2021
Angst Stephane, SVZ	2021
Hodel Matthias, SVZ	2021
Müller Kurt, SVZ	2021
Duc Alexander, SVZ	2023
Flury Martin, SVZ	2023
Nussli Oliver, SZU (Nachfolger G. Stäger)	2024
Aebi Lukas, SZU (Nachfolger P. Imhof)	2024

Vorstand

Gallandat Thierry, Präsident	2013
Aebi Lukas, Vizepräsident	2024
Müller Kurt, Vizepräsident	2021
Duc Alexandre	2023
Nussli Oliver	2024

Revisoren

Guyer Andreas	2015
Knup Diego	2020

Arbeitsgruppe „Begleitung der Sortenprüfung“

Luzi Schneider, SFZ, Vorsitz der Arbeitsgruppe
Steinger Thomas, Agroscope
Aebi Lukas, SZU
Keiser Andreas, HAFL
Leu Stefan, SVZ
Schwab Stefan, SVZ

Personal der Fachstelle

Schneider Luzi, Geschäftsführer
Peter Madlaina, wissenschaftliche Mitarbeiterin

Beratung Standort Aarberg, Radelfingenstrasse 30, 3270 Aarberg
Jenni Samuel
Weber Hansjörg

Beratung Standort Moudon, Grange-Verney, 1510 Moudon
Cornamusaz Basile

Beratung Standort Lindau, Strickhof Lindau, Eschikon 21, 8315 Lindau
Lüscher Matthias

Verwaltung, Institute und Anstalten

Agridea Lausanne und Lindau
Agroscope Reckenholz-Tänikon ART
Agroscope Changins-Wädenswil ACW
Bundesamt für Landwirtschaft
Kompetenzzentrum für Pflanzenwissenschaften ETH
Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL
Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL