Agroscope Transfer | Nr. 658 / 2026



Unkrautkontrolle im Schweizer Nassreisanbau

Autorinnen und Autoren

Mia Weidmann[1], Léandre Guillod[2], Giotto Roberti[1], Serge Buholzer[1], Florence Looser[3], Theres Rutz[1], Yvonne Fabian[1]

[1] Agroscope, Agrarökologie und Umwelt, Zürich-Reckenholz
[2] Riz du Vully, Môtier
[3] Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL, Zollikofen

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt

Impressum

Herausgeber	Agroscope Schwarzenburgstrasse 161 3003 Bern www.agroscope.ch
Auskünfte	yvonne.fabian@agroscope.admin.ch
Titelbild	Hirsebekämpfung in Brugg, 2026 Foto: Yvonne Fabian
Download	www.agroscope.ch/transfer
Copyright	© Agroscope 2026
ISSN	2296-7214 (online)

Haftungsausschluss:

Die in dieser Publikation enthaltenen Angaben dienen allein zur Information der Leser/innen. Agroscope ist bemüht, korrekte, aktuelle und vollständige Informationen zur Verfügung zu stellen – übernimmt dafür jedoch keine Gewähr. Wir schliessen jede Haftung für eventuelle Schäden im Zusammenhang mit der Umsetzung der darin enthaltenen Informationen aus. Für die Leser/innen gelten die in der Schweiz gültigen Gesetze und Vorschriften, die aktuelle Rechtsprechung ist anwendbar.

Das Wichtigste für die Praxis

- Der Nassreisanbau in der Schweiz ist eine Nischenkultur mit hohem ökologischem Wert (nassreis.agroscope.ch), aber teilweise starkem Unkrautdruck.
- Pflanzenschutzmittel sind nicht zugelassen – die Unkrautkontrolle erfolgt manuell, mechanisch und anbautechnisch, bspw. durch Variation der Saatzeit und -dichte, Bodenbearbeitung, oder Wassermanagement.
- Problemunkräuter wie Hirsen (*Echinochloa* spp.) und aquatische Arten können den Ertrag massiv mindern, wenn sie nicht frühzeitig reguliert werden.
- Eine Kombination aus **Saatgutkontrolle, präziser Bodenvorbereitung, Setzlingspflanzung, Wasserstandmanagement** und **frühzeitigem Jäten** ist entscheidend für den Erfolg.
- **Frühzeitige indirekte Massnahmen**:
  - Genaue Nivellierung des Feldes für einen konstanten Wasserstand.
  - Falsches Saatbeet 3–4 Wochen vor Pflanzung zur Reduktion der Samenbank.
  - Setzlingspflanzung Mitte Mai und sofortige Flutung (5–10 cm).
- **Regelmässige Pflege durch direkte Bekämpfung**:
  - Jäten mindestens 25 und 50 Tage nach der Pflanzung des Reises.
  - Mechanische Geräte wie Paddy-Weeder einsetzen, Wasserstand konstant halten.
- **Zusätzliche Strategien**:
  - Fruchtfolge mit Leguminosen und Zwischenfrüchten zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit und zur Reduktion des Unkrautdrucks

Inhalt

Das Wichtigste für die Praxis ... 3
1 Reisproduktion in der Schweiz und Unkrautregulierung ... 5
2 Häufigste Beikräuter und problematische Arten im Schweizer Nassreisanbau ... 6
3 Unterscheidung Reis und Hirsen ... 11
4 Unkrautprävention ... 14
4.1 Feldvorbereitung ... 14
4.2 Setzlingsanbau ... 15
4.3 Kontrolle des Saatguts ... 15
4.4 Wassermanagement ... 15
4.5 Regelmässige Unkrautkontrolle ... 16
4.6 Einsaat von Blühmischungen auf den Dämmen ... 16
4.7 Pflanzdichte und reduzierte Reihenabstände ... 16
4.8 Fruchtfolge ... 17
5 Unkrautbekämpfung ... 17
5.1 Falsches Saatbeet ... 18
5.2 Kettenstriegel ... 18
5.3 Paddy Weeder ... 19
5.4 Manuelles Jäten ... 19
5.5 Mulchen mit organischen Mulchmaterialien ... 20
5.6 Fazit ... 21
6 Literatur ... 22

1 Reisproduktion in der Schweiz und Unkrautregulierung

Der Nassreisanbau hat sich in den letzten Jahren zu einer interessanten Alternative für feuchte und vernässte Landwirtschaftsflächen in der Schweiz entwickelt. Was ursprünglich als Nischenkultur begann, wird heute von immer mehr Landwirtschaftsbetrieben erprobt. Die Anbauflächen liegen vorwiegend nördlich der Alpen und gehören damit zu den weltweit nördlichsten Regionen, in denen Nassreis erfolgreich kultiviert wird. Die Nassreisfelder werden im April/Mai geflutet. Nach der Bodenbearbeitung werden die Reispflanzen als Jungpflanzen gesetzt. Während der Vegetationsperiode bleibt der Boden mit Wasser bedeckt. Dadurch entstehen besondere Bedingungen für die Kulturpflanze, aber auch für die Begleitvegetation. In der Schweiz wird Nassreis grundsätzlich ohne Pflanzenschutzmittel angebaut. Die Unkrautregulierung ist damit eine der grössten Herausforderungen. Problematische Beikräuter wie Hühnerhirsen (*Echinochloa* spp.) und aquatische Pflanzenarten können den Reisertrag mindern, wenn sie nicht frühzeitig reguliert werden.

Die erfolgreiche Unkrautregulierung beruht auf der Kombination von genauer Bodenbearbeitung, optimaler Wasserführung, einem konkurrenzstarken Reisbestand und mechanischen oder manuellen Massnahmen.

Dieses Merkblatt fasst die bisherigen Erfahrungen aus dem Schweizer Nassreisanbau zusammen und zeigt praxisnahe Möglichkeiten auf, wie Unkräuter frühzeitig erkannt und reguliert werden können.

Eine Kombination aus vorbeugenden, manuellen und mechanischen Massnahmen ist entscheidend, um den Unkrautdruck nachhaltig zu senken und stabile Erträge zu sichern. Die Optimierung der Unkrautkontrolle ist für Landwirtinnen und Landwirte, die diese für die Schweiz neue Kultur anbauen wollen, eine grosse Herausforderung. Dieses Merkblatt bietet Hintergrundwissen für die Beikraut- oder Unkrautkontrolle im Reisanbau. Untersuchungen von Agroscope in den Jahren 2020 und 2021 haben gezeigt, dass Hühnerhirsen (Rutz 2020) die häufigsten Unkräuter in Schweizer Nassreisfeldern waren. Die Unkrautuntersuchungen im Jahr 2026, also sechs Jahre später, zeigten, dass Reis-Hühnerhirse (*Echinochloa oryzoides*) und die Rote Ammannia (*Ammannia coccinea*), ein aus Nordamerika bekannter Neophyt *im Nassreisanbau*, sich zunehmend etablierten (Abb. 1, Tab. 1). Verschiedene Regionen der Schweiz sind von den Unkrautarten unterschiedlich stark betroffen. Mit zunehmendem Alter der Nassreisfelder stieg der Anteil an aquatischen Unkräutern wie Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica)* oder Rohrkolben *(Typha latifolia)*, die sich nicht durch einen hohen Wasserstand unterdrücken lassen, an (Abb. 1). Die Abbildung zeigt zudem, dass sich die Anteile von Reis, Begleitflora und offener Wasserfläche zwischen den Standorten deutlich unterscheiden.

Wasserpflanzen, die auf der Roten Liste als gefährdet eingestuft sind (Bornand et al. 2016), wie die Schwanenblume (*Butomus umbellatus VU*) und das schwarzbraune Zyperngras (*Cyperus fuscus VU*) etablieren sich ebenfalls in Schweizer Nassreisfeldern und können mit den Reispflanzen um Platz und Nährstoffe konkurrieren.

Untersuchungen des importierten Loto-Saatgutes aus den Jahren 2020 und 2025 haben eine Verunreinigung mit Hühnerhirse und Reis-Hühnerhirse gezeigt. Um vor allem die letztere dieser Arten in der Schweiz einzudämmen und eine Ausbreitung in sensiblen Gebieten zu verhindern, muss eine gezielte Unkrautprävention und -bekämpfung durchgeführt werden.

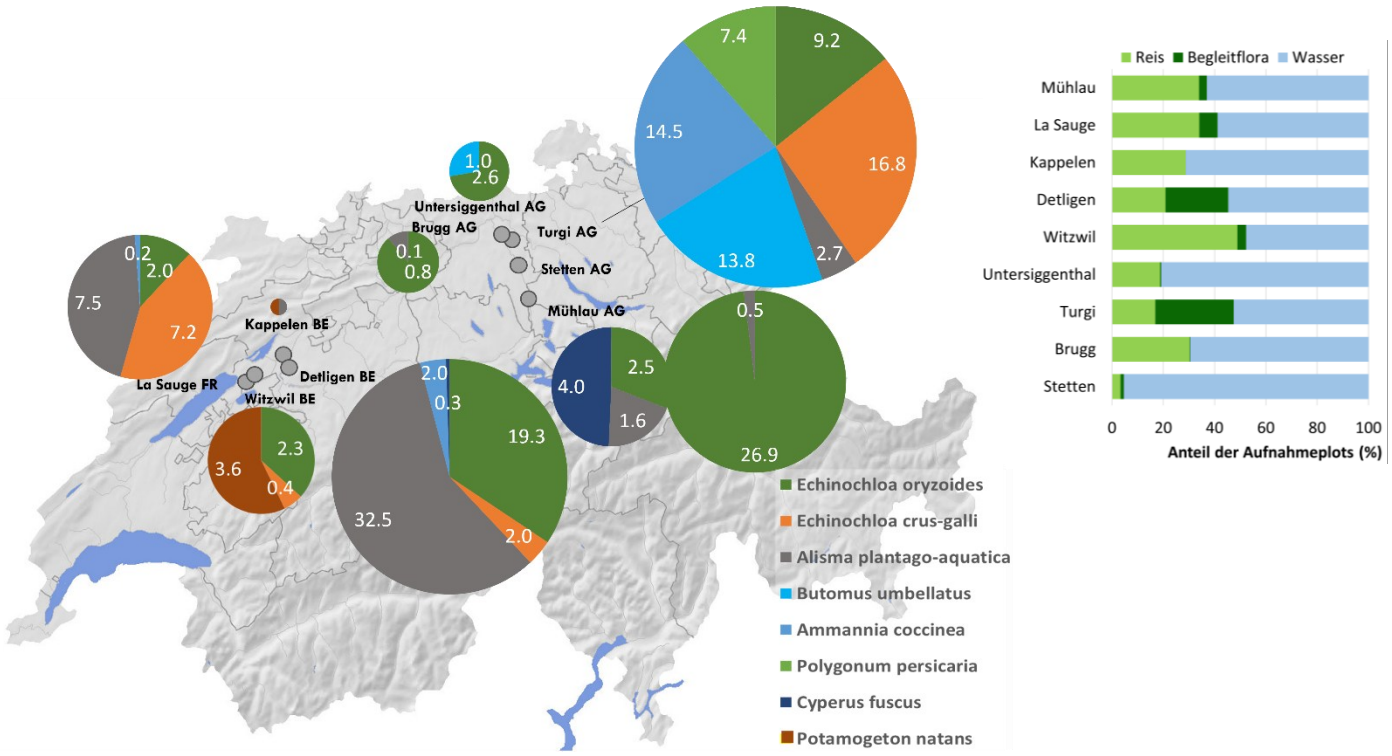


Abbildung 1: Stark variabler Unkrautdruck im Juni/Juli auf den Standorten mit Nassreisanbau (graue kleine Kreise) im Jahr 2026. A) Deckungsanteil der Begleitflora an der Gesamtpflanzendeckung (Reis + Begleitflora) aufgeteilt nach Art, B) Anteil Reis, Begleitflora und offene Wasserfläche in den Untersuchungsplots.

2 Häufigste Beikräuter und problematische Arten im Schweizer Nassreisanbau

Die Merkmale in Tabelle 1 fokussieren auf Blättern und Wuchsform, da diese bereits vor der Blüte relevant sind. Dadurch sollen die problematischen Arten möglichst früh erkannt und bestenfalls vor der Blüte oder Samenverbreitung reguliert werden. Allgemein gilt: Problematische Arten sollten früh und regelmässig kontrolliert werden, Samenstände sollten entfernt und sicher entsorgt werden, um eine weitere Ausbreitung zu verhindern.

Die Beurteilung des Schadpotential in drei Stufen (gering, mittel und gross) basiert auf eigenen Beobachtungen (Weidmann, 2026) sowie auf Erfahrungen von Schweizer Landwirten aus vergangenen Anbaujahren.

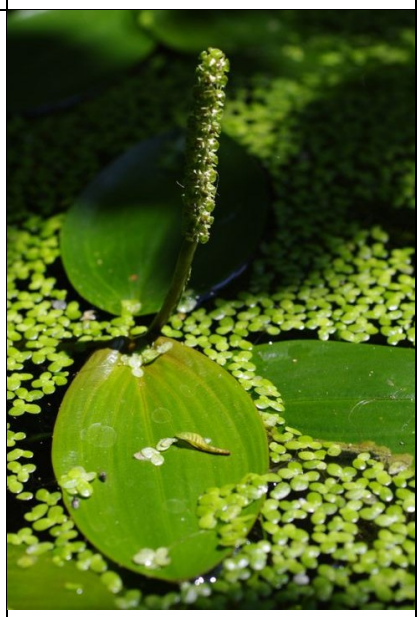
Algen werden in der Tabelle nicht aufgeführt. Nach den bisherigen Erfahrungen von Landwirten, Feldversuchen sowie einem Gewächshaus-Experiment hatte Algenbildung keinen signifikanten negativen Einfluss auf den Ertrag. Unter nährstoffarmen Bedingungen können Algen sogar vorteilhaft sein. Eine standortangepasste Düngung wird auch in diesem Kontext zentral (Poik *et al.* 2025).

Tabelle 1: Merkmale von und Hinweise zum Umgang mit verschiedenen in der Schweiz verbreiteten oder potenziell problematischen Beikraut / Unkrautarten in Nassreisfeldern. Landwirtschaftliches Schadpotential= Einschätzung, wie stark ein Unkraut den Reisanbau beeinträchtigen kann. Berücksichtigt werden insbesondere Konkurrenz um Licht, Nährstoffe und Raum sowie die Fähigkeit, sich im Reisbestand stark auszubreiten, + = gering; ++ = mittel; +++ = gross; Der Schutzstatus einzelner Arten wird separat angegeben.

Art	**Bild**
Reis-Hühnerhirse (*Echinochloa oryzoides*) Landwirtschaftliches Schadpotential: +++ Herkunft: Asien; in Europa teilweise eingeschleppt. Merkmale: Kräftig und aufrecht wachsend, mit schmalen Büscheln. Bis zur Samenbildung dem Reis sehr ähnlich und ähnlich spät abreifend. Kein Blatthäutchen (Ligula) → dadurch vom Reis unterscheidbar. Ein genauer Vergleich mit Reis ist in Tabelle 2 dargestellt (Lee et al., 2013). Besonderheit: Stark an Reisfelder angepasst und ein ausgeprägter Reis-Mimikrytyp. Dadurch kann die Art bis zur Reife leicht mit der Kulturpflanze verwechselt werden. Umgang/Regulierung: Saatgutreinigung mit Sieb (da evtl. mit Saatgut eingeführt), regelmässige Kontrollrundgänge und manuelles Entfernen einzelner Pflanzen vor der Samenbildung, besonders im Jungstadium direkt nach der Keimung gut erkennbar als Fäden auf dem Wasser (siehe Abb. 8) und leicht zu entfernen. Fruchtfolge bei Etablierung.	 *© Thea Bulas 2022*
Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*) Landwirtschaftliches Schadpotential: +++ Herkunft: Einheimisch Merkmale: Am Grund oft verzweigt wachsend und bis 150 cm hoch, knickig aufsteigend. Blätter sind bis 15 mm breit und rau. Kein Blatthäutchen (Ligula) → dadurch vom Reis unterscheidbar. Rötliche Samenstände mit oder ohne Grannen, meist von der Mitte aus niederliegend. Ein genauer Vergleich mit Reis ist in Tabelle 2 dargestellt (Lauber et al., 2018). Umgang/Regulierung: Kann durch einen konstant hohen Wasserstand (mind. 5-8 cm hoch) bis Anfang August, effektiv unterdrückt werden in Kombination mit genauem Planieren des Feldes, Setzlingspflanzung anstatt Säen und direktem Setzen ins Wasser, oder Flutung max. 24 Stunden nach der letzten Bodenbearbeitung.	 *© Philippe Juillerat 2022*

Art	Bild
Rote Ammannia (*Ammannia coccinea*) Landwirtschaftliches Schadpotential: +++ Bisher in der Schweiz kaum nachgewiesen; einzelne Exemplare wurden 2023 und flächendeckend in 2 Nassreisfeldern im Jahr 2026 beobachtet. Global und in Norditalien gilt die Art als problematisch. Klimaerwärmung und Saatgutimport können ihr Ausbreitungspotenzial erhöhen (Zhang et al. 2024). Herkunft: Neophyt aus Nord- und Zentral Amerika Merkmale: Aufrechter Wuchs, bis 100 cm Höhe, lineale Blätter bis 8 cm lang und grün bis dunkelrot. Die Blätter sitzen direkt am Stängel mit typischer kreuzgegenständiger Blattstellung. Die Stängel sind vierkantig (Zhang *et al.* 2024). Umgang/Regulierung: Ein dichter Reisbestand (Corli et al., 2021) und eine Winterdeckfrucht (Jordan et al., 1995) können hemmend wirken. Vorrangiges Ziel ist die Verhinderung der Samenbildung. Die Deckung sollte deshalb bis zur Samenreife erhalten bleiben (Blüte Juli, Fruchtbildung August). Feldränder und Dämme einbeziehen (Marnotte et al., 2006). Wegen der ungleichmässigen Keimung sind wiederholte Kontrollen nötig (Huang et al., 2025). Maschinen- und Saatguthygiene sind zu beachten (Zhang et al., 2024). Bei Etablierung von roter Ammannia ist eine Fruchtfolge angeraten.	 *© Thea Bulas 2022*
Gemeiner Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*) Landwirtschaftliches Schadpotential: +++ Herkunft: Einheimisch Merkmale: 20-100 cm hoch, alle Blätter grundständig, Blattform eiförmig bis breit-lanzettlich und am Grund gerundet (Lauber et al., 2018). Umgang/Regulierung: Unterdrückung durch ein falsches Saatbeet, Kontrollrundgänge und Entfernen einzelner Pflanzen vor der Samenbildung. Fruchtfolge bei Etablierung.	 *© Christophe Bornand*

Art	Bild
Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*) Landwirtschaftliches Schadpotential: + Herkunft: Einheimisch Merkmale: 1-2.5 m hoch, aufrechter Wuchs, bläulich-grüne lineale, breite Blätter (1-2 cm), überragen den Blütenstand meistens, bildet Horste durch Ausläufer (Lauber et al., 2018). Umgang/Regulierung: Kontrollrundgänge und manuelles Entfernen einzelner Pflanzen vor der Ausläuferbildung. Fruchtfolge bei Etablierung	 *© Patrick Veya*
Schwanenblume (*Butomus umbellatus*) Landwirtschaftliches Schadpotential: + Herkunft: Einheimisch Merkmale: mit schmalen, im unteren Drittel dreieckigen und häufig leicht gedrehten, dunkelgrünen Laubblättern, die bis 1,20 m hoch werden können. Am Ende des langen, über die Laubblätter hinausgehenden Blütenstiels sitzt eine Blütendolde mit bis zu 30 rosa bis dunkelrosa Einzelblüten (Kuhn, 2019). Umgang/Regulierung: Kontrollrundgänge und Entfernen einzelner Pflanzen Status nationale Rote Liste: Verletzlich (VU); Schutzstatus beachten; Regulierung nur bei relevanter Konkurrenz zur Kultur oder zur Vermeidung starker Ausbreitung im Reisbestand.	 *© Christophe Bornand*

Art	Bild
Braunes Zypergras (*Cyperus fuscus*) Landwirtschaftliches Schadpotential: ++ Herkunft: Einheimisch Merkmale: Viele büschelig angeordnete Stängel. Pflanze ist am Grund beblättert. Blätter sind 1-5 mm breit. Blütenstand seitlich, oft zusätzliche gestielte Köpfe (Lauber et al., 2018). Umgang/Regulierung: Kontrollrundgänge und Entfernen einzelner Pflanzen. Status nationale Rote Liste: Verletzlich (VU); Schutzstatus beachten; Regulierung nur bei relevanter Konkurrenz zur Kultur oder zur Vermeidung starker Ausbreitung im Reisbestand.	 *© François Clot 2019*
Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*) Landwirtschaftliches Schadpotential: + Herkunft: Einheimisch Merkmale: Stängel bis 2 m lang mit gestielten ovalen ledrigen und bis 10 cm langen Schwimmblättern (Lauber et al., 2018). Umgang/Regulierung: Kontrollrundgänge und Entfernen der Pflanzen.	 *© Joëlle Magnin-Gonze 2017*

Art	Bild
Gattung Binsen (z.B. *Juncus effusus*) Landwirtschaftliches Schadpotential: + Herkunft: Einheimisch Merkmale: Wächst in Büscheln oder Horsten mit schmalen starren aufrechten Stängeln und starren rundlichen Blattspreiten. Die Stängel und Blattspreiten sind hohl oder mit schwammartigem Durchlüftungsgewebe gefüllt. Die Pflanzen bilden Ausläufer (Lauber et al., 2018). Umgang/Regulierung: Ein konstanter Wasserstand hindert die Keimung von neuen Individuen. Das Ausstechen der kompletten Wurzelstöcke vor der Blüte bei Kontrollrundgängen nützt, da sich Binsen über ihr tiefes Wurzelsystem verbreiten können.	 *Juncus effusus © Christian Fischer 2007*

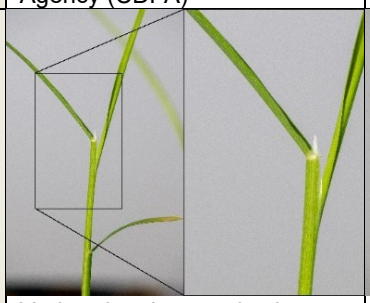
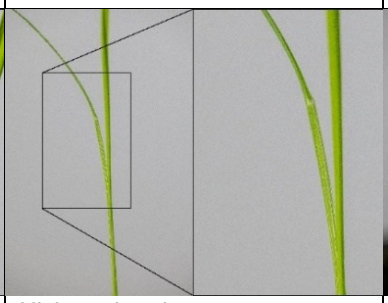
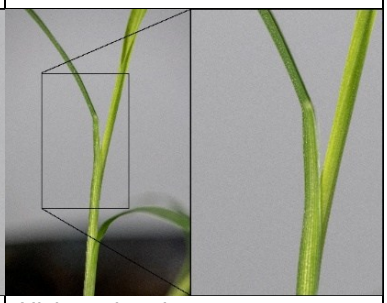
3 Unterscheidung Reis und Hirsen

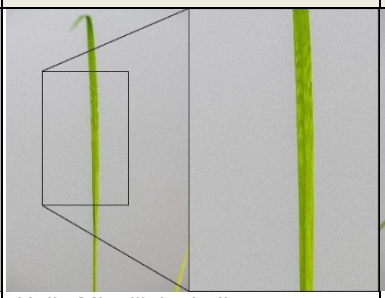
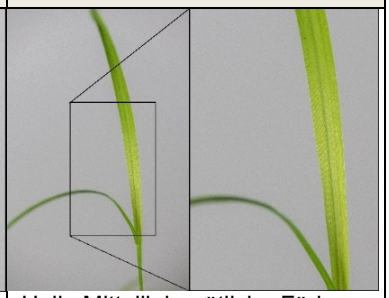
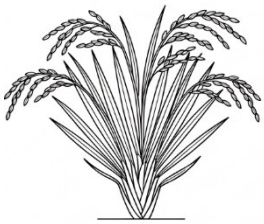
Während sich die Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*) spätestens im Wuchs stark von Reis unterscheidet, ist die Reis-Hühnerhirse (*Echinochloa oryzoides*) dem Reis besonders ähnlichen. Deshalb ist eine frühe Unterscheidung wichtig, idealerweise vor dem Reisschieben und vor der Samenbildung.

Tabelle 2 zeigt wichtige Merkmale zur Unterscheidung von Reis, Hühnerhirse und Reis-Hühnerhirse. Für die frühe Erkennung im Feld sind vor allem Blatthäutchen, Blattmerkmale und Wuchsform relevant; Merkmale der Karyopsen (der nussähnlichen Frucht) und der Ährchen unterstützen die Bestimmung reifer Pflanzen. So können problematische Hirsen möglichst vor dem Rispenschieben und vor der Samenbildung entfernt werden.

Merksatz für die Praxis: Reis besitzt ein Blatthäutchen und Haare an den Blattöhrchen, Hirsen nicht. Die Pflanzen sollten möglichst früh kontrolliert und vor der Samenbildung entfernt werden.

Tabelle 2: Merkmale zur Unterscheidung von Reis, Reishirse und Hühnerhirse im Schweizer Nassreisanbau. Die Feldmerkmale wie Blatthäutchen, Blattspreite und Wuchsform sind besonders für die frühe Erkennung relevant; Ährchen und Karyopsen unterstützen die Bestimmung reifer Pflanzen. Die Angaben zu den Merkmalen beruhen auf Lee et al. 2013 und auf Beobachtungen der Autor*innen.

	Reis (*Oryza sativa*) «Loto»	**Reis-Hühnerhirse (*Echinochloa oryzoides*)**	**Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*)**
Herkunft	Landwirtschaftliche Kultur	Eingeschleppt (globaler Neophyt im Reisanbau)	Einheimisch
Samen Grössen-vergleich	 ca. 7 mm lang	 ca. 5 mm lang	 ca. 3 mm lang
Samen (Karyopse)	 Länger, schmaler und heller als Echinochloa spp. ©Canadian Food Inspection Agency (CDFA)	 Länge von ca. 3-4 mm, eher gelblich ©CDFA	 Länge von ca. 1-2 mm, eher bräunlich ©CDFA
Blatt-häutchen	 Vorhanden, lang und spitz Blattansatz von ca. 4 Wochen altem Setzling ©Prisca Koller Agroscope	 Nicht vorhanden Blattansatz von ca. 4 Wochen altem Setzling ©Prisca Koller Agroscope	 Nicht vorhanden Blattansatz von ca. 4 Wochen altem Setzling ©Prisca Koller Agroscope
Öhrchen	Behaarte Öhrchen am Blattansatz	Keine Haare und keine Öhrchen am Blattansatz	Keine Haare und keine Öhrchen am Blattansatz

	Reis (*Oryza sativa*) «Loto»	**Reis-Hühnerhirse (*Echinochloa oryzoides*)**	**Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*)**
Blattspreite	 Mehrere parallele Längsrillen, raue Textur gegen Wachstumsrichtung, unterschiedlich je nach Sorte, Blattspreite von ca. 4 Wochen altem Pflänzchen ©Prisca Koller Agroscope	 Helle Mittellinie, heller grün, am Ansatz eher schmaler als Reis, Blattspreite von ca. 4 Wochen altem Pflänzchen ©Prisca Koller Agroscope  Blattspreite von ca. 9 Wochen altem Pflänzchen ©Prisca Koller Agroscope	 Helle Mittellinie, rötliche Färbung in unterem Blattteil, Blattspreite von ca. 4 Wochen altem Pflänzchen ©Prisca Koller Agroscope
Verwechslungsgefahr mit Reis	Reis nach ca. 6 Wochen Anzucht im Treibhaus 	Grosse Gefahr: vegetativ dem Reis in frühem Wachstumsstadium sehr ähnlich, aber von hellerem Grün 	Geringe Gefahr: unterschiedliche Entwicklungsdauer führt zu Höhenunterschied, rötliche Blattanfänge 
Wuchs	Aufrecht  ©Adobe Firefly Image Creator	Aufrecht, Blattspreiten prall  ©Adobe Firefly Image Creator	Knickig aufsteigend (links), von oben rosettenartig ausladend (rechts), Blattspreiten schlaffer als Reis- Hühnerhirse  ©Adobe Firefly Image Creator

	Reis (*Oryza sativa*) «Loto»	**Reis-Hühnerhirse (*Echinochloa oryzoides*)**	**Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*)**
Ähre, Ährchen und Spelzen mit, oder ohne Grannen	 Sehr unterschiedlich, je nach Sorte, Ähre mit unbegrannten Ährchen bei Loto, oder auch sehr langen Grannen ©FloreAlpes	 Spelzen leicht behaart, oft mit langen Grannen, Bild Links: Ährchen mit Granne ©PlantNet Rechts: Teil einer Ähre ©Wiktrop	 Kürzere, teils bewimperte Spelzen, oft mit Grannen Bild: Teil einer Ähre und einzelne Ährchen ©Florandalucia 2021
Entwick-lungsdauer	100 oder mehr Tage, unterschiedlich je nach Sorte und klimatischen Bedingungen	Phänologie stark an Reis angepasst (100-130 Tage), Rispenschieben und Blüte Mitte bis Ende August	Schnellere Entwicklung als Reis und *E. oryzoides* (60-100 Tage), Ende August verblüht mit teils abgefallenen Samen
Habitat	In stehendem Wasser (einige cm) oder trocken kultiviert	Wie Reis aber etwas toleranter gegenüber Trockenheit, sehr tolerant gegenüber anaeroben Bedingungen	Feuchte, teils nicht überflutete Zonen, Feldränder, keine dauerhafte Überflutung
Bekämpfung	-	Manuelles Jäten (direkt nach der Keimung am leichtesten zu entfernen)	Wasserstand 5-10 cm halten, früh jäten

4 Unkrautprävention

Präventive Massnahmen sind im Nassreisanbau besonders wichtig, da etablierte Unkräuter später nur mit hohem manuellem und mechanischem Aufwand reguliert werden können. Entscheidend ist die Kombination mehrere Massnahmen: sorgfältige Feldvorbereitung, sauberes Saatgut, Setzlingspflanzung, angepasste Wasserführung, regelmässige Kontrollen und eine geeignete Fruchtfolge. Im Folgenden werden die wichtigsten Präventionsmassnahmen im Schweizer Nassreisanbau beschrieben. Die Beschreibungen der Massnahmen basieren dabei auf Recherche, Austausch mit internationalen Experten und Expertinnen und im Fall der Massnahmen (4.1 bis 4.6) auf Erfahrungen von Schweizer Landwirten aus vergangenen Reisjahren. Die Variation der Pflanzendichte (4.7) und die Fruchtfolge (4.8) wurden in globaler und europäischer Nassreisproduktion angewendet.

4.1 Feldvorbereitung

Reisfelder müssen genau nivelliert sein, damit die gesamte Anbaufläche gleichmässig unter Wasser steht. Ein unebener Boden führt zu Bereichen mit unterschiedlicher Wasserführung und kann die Unkrautregulierung erschweren, d.h. in zu tiefen Bereichen können junge Reispflanzen geschädigt werden, während sich an zu flachen oder nicht ausreichend gefluteten Stellen Unkräuter wie Hirsen etablieren können (Duary *et al.* 2015, IRRI 2007). Wiederholte Fein-Nivellierung in folgenden Reisjahren kann sich lohnen. Zudem muss eine passende Pumpe installiert werden, damit das Wasserniveau innerhalb kurzer Zeit erreicht und konsistent gehalten werden kann (Gramlich *et al.* 2025). Es muss sichergestellt sein, dass ausreichend Wasser gepumpt werden kann, auch während einer längeren Trockenperiode.

4.2 Setzlingsanbau

Der Setzlingsanbau verlängert nicht nur die Wachstumsphase in Nordschweizer Breitengraden. Er ist auch eine effiziente Methode für eine erfolgreiche Unkrautkontrolle, da Setzlinge gegenüber den Unkrautsamen einen kompetitiven Vorteil haben und das Feld, anders als bei der Aussaat, sofort nach der Bodenbearbeitung respektive Pflanzung geflutet werden kann (Abb. 2). Durch das frühzeitige Fluten des Feldes nach der Reisetablierung, erfahrungsgemäss spätestens 24 Stunden nach dem Pflanzen der Setzlinge, entsteht ein sauerstoffarmes Milieu, das die meisten typischen Unkrautarten hemmt, während der Reis als angepasste Kulturpflanze weiterwachsen kann (Duary et al. 2015, Xu et al. 2019).

4.3 Kontrolle des Saatguts

In den vergangenen Jahren konnte, trotz Verwendung kontrollierten Saatguts, eine Verunreinigung des Reissaatguts mit teils problematischen Unkrautarten festgestellt werden. Daher lohnt sich eine präventive Saatgutreinigung durch Sieben und zusätzlich eine genaue Setzlingskontrolle. Der Anbau des eigenen Saatguts hat sich als die beste Vorbeugung gegen die Verunreinigung des Saatguts herausgestellt.



Abbildung 2: Reissetzmaschine mit spezifischer Bodenauflage zur Fortbewegung im gefluteten Nassreisfeld mit den im Gewächshaus vorgezogenen 3 Wochen alten Setzlingen. ©Thea Bulas

4.4 Wassermanagement

Im ökologischen Nassreisanbau, der auf Pflanzenschutzmittel verzichtet, ist ein ausreichend hoher Wasserstand entscheidend für eine wirksame Kontrolle von Unkräutern, die bei Staunässe nicht überlebensfähig sind. Ein gleichmässiger Pegel von etwa 8 cm hat sich als besonders wirksam erwiesen, um die Keimung von Hühnerhirse und anderen Unkräutern, die Sauerstoff und Licht für die Keimung benötigen, zu unterdrücken. Entscheidend ist eine gleichmässige Wasserführung: Schwankungen oder kurzfristiges Ablassen begünstigen das Unkrautwachstum. Eine sorgfältige Planierung erleichtert das gleichmässige Fluten des Feldes mit einem Wasserstand von nur wenigen Zentimetern. Zudem muss eine passende Pumpe mit ausreichender Leistung installiert werden, damit das gewünschte Wasserniveau innerhalb kurzer Zeit erreicht und auch in Trockenperioden konsistent gehalten werden kann (Gramlich *et al.* 2025).

Während die Hühnerhirse mit einem konstanten Wasserstand wirksam reguliert werden kann, haben andere Hirsearten (darunter *die* Reis-Hühnerhirse) Samen, die auch in gefluteten Feldern unter sauerstoffarmen Bedingungen keimen können (Pearce & Jackson 1991). Dadurch ist ihre Regulierung, auch die von anderen aquatischen Unkrautarten, mittels hohen Wasserstands weniger effektiv und es müssen weitere Unkrautbekämpfungsmassnahmen eingesetzt werden.

4.5 Regelmässige Unkrautkontrolle

Trotz der zentralen vorbeugenden Massnahmen können sich Unkräuter stellenweise stark entwickeln. Regelmässige Kontrollen dienen der Früherkennung problematischer Arten und ermöglichen eine Regulierung, bevor diese blühen oder Samen bilden. Besonders wichtig sind Kontrollen in den ersten Wochen nach der Pflanzung sowie vor dem Rispenschieben der Hirsen. Bereits gebildete Samenstände sollten eingesammelt und sicher entsorgt werden, damit keine Samen auf der Fläche nachreifen oder weiterverbreitet werden.

4.6 Einsaat von Blühmischungen auf den Dämmen

Eine artenreiche Samenmischung mit Wechselfeuchte-tolerierenden Pflanzenarten für die Begrünung der Dämme kann dabei helfen, die Unkrautausbreitung über die Dämme durch Konkurrenz zu unterdrücken und gleichzeitig die Biodiversität zu fördern (Pérez - Mendez *et al.* 2025). Einige Landwirte in der Schweiz haben diesen Ansatz bereits in die Praxis umgesetzt und positive Erfahrungen mit den Blühmischungen gemacht (Abb. 3). Die Dämme, insbesondere am Übergang zur gefluteten Fläche, sollten regelmässig kontrolliert und problematische Unkräuter entfernt werden. Dies ist im Hochsommer besonders wichtig, wenn Hirsen und andere Wasserpflanzen blühen und versamen. Blühpflanzen können ausserdem Nahrung für Insekten und damit einen Beitrag zur Nahrungskette in der Agrarlandschaft liefern.



Im Handel erhältliche Samenmischungen:

Saatmischungen Säume feucht nach DZV

Landwirtschaft BFF - UFA Samen

(https://wildblumen.ufasamen.ch/landwirtschaft-bff/product/artenreiche-heuwiesen/ufa-humida-ch-g)

UFA Wildblumenwiese feucht CH-G - Wildblumenwiesen

(https://wildblumen.ufasamen.ch/gartenbau/product/wildblumenwiesen/ufa-wildblumenwiese-feucht-ch-g)

Biomondo Wildblumenmischung feucht

(https://www.biomondo.ch/de/offer/wildblumenmischung-feucht-3145?srsltid=AfmBOoouvyduVL3104GT8-xDZ6MaRWc3RbqUwlO-4XGMfuz7zmA2VMDi)

Abbildung 3: Dammbegrünung mit einer Samenmischung aus Kamille (Matricaria chamomilla) und Raygras (Lolium sp.), rund um ein Nassreisfeld in La Sauge ©Léandre Guillod

4.7 Pflanzdichte und reduzierte Reihenabstände

Die Wirkung der Pflanzdichte auf den Unkrautdruck konnte in der Schweiz bisher nicht untersucht werden. Es ist aber bekannt, dass engere Pflanzabstände die Konkurrenzkraft des Reises gegenüber Unkräutern erhöhen können. Die Standardpflanzung von 20 cm × 20 cm (Pflanzabstand und Reihenabstand) stellt einen guten Kompromiss aus Arbeitseinsatz, Pflanzengesundheit und Unkrautunterdrückung dar. Die Intensiv-Pflanzung bei hohen Unkrautrisiken

bei 10 × 20 cm (Pflanzabstand und Reihenabstand) erhöht die Konkurrenz gegenüber Unkraut, jedoch auch den Arbeitsbedarf und den Setzlingsverbrauch. Die Pflanzdichte allein kann zwar kaum effizient den Unkrautdruck senken, kann jedoch in Kombination mit anderen Massnahmen förderlich wirken (Dass *et al.* 2017).

4.8 Fruchtfolge

Im ökologischen Nassreisanbau ist eine gut geplante Fruchtfolge aus unterschiedlichen Gründen angebracht: Einerseits trägt sie durch den Anbau von tiefwurzelnden und nährstoffaufbauenden Zwischenfrucht- und Hauptkulturen mit beispielsweise Leguminosen wie Luzerne, wie Ackerbohnen, Wicke oder Lupine sowie temporären Futtergräsern zu einem nährstoffreichen und gut strukturierten Boden bei (Abb. 4). In der Praxis wird Gründüngung wie Phacelia, Ölrettich und Klee-Gemenge zwischen oder vor den Reiskulturen eingesät, um die organische Substanz zu erhöhen, Nährstoffe zu binden und bei Leguminosen zusätzlich Stickstoff bereitzustellen (Biosud 2026). Andererseits kann trotz vieler Präventionsmassnahmen der Unkrautdruck über mehrere Reisjahre kontinuierlich ansteigen. Durch den Anbau von Zwischenkulturen können Reisunkräuter auf ein Mass reduziert werden, so dass Reisanbau später in der Fruchtfolge wieder möglich wird (Sharma *et al.* 2021).

Die Fruchtfolge besteht in den europäischen Nachbarländern bei Betrieben mit Nutztieren aus: Grünland/Luzerne – Reis – Weizen. Andere Betriebe ohne Nutztiere verwenden in der Fruchtfolge: Luzerne/Leguminosen – Reis – Weizen – Sonnenblumen, teilweise ergänzt durch Gemüsekulturen (Biosud 2026). Fruchtfolgen aus europäischen Nachbarländern können als Orientierung dienen, müssen jedoch an Schweizer Standortbedingungen, Betriebsstrukturen und Bewirtschaftungsziele angepasst werden.



Abbildung 4: Schematische Darstellung einer möglichen Fruchtfolge im Nassreisanbau. Vor dem Reisjahr ist eine stickstofffixierende Leguminose oder Gründüngung vorzusehen, um Bodenfruchtbarkeit aufzubauen und Unkrautvorteile des Reises zu nutzen. Der Reisanbau sollte bei starkem Unkrautdruck nur alle zwei bis drei Jahre erfolgen, danach kommt ein Jahr Getreide oder Ölsaat, eventuell gefolgt von Zwischenfrucht oder Futterbau. Die Bewässerung und Feuchthaltung angrenzender Flächen fördert während der Reis-Anbaupause feuchteliebende Tierarten. Die konkrete Fruchtfolge sollte standort- und betriebsspezifisch angepasst werden (Abbildung generiert mit [Chat M365 Copilot], von Yvonne Fabian am [15.11.2025]).

5 Unkrautbekämpfung

Durch strikte präventive Massnahmen kann die Notwendigkeit von kurativer Unkrautbekämpfung stark gemindert werden. Wenn problematische Arten trotz Prävention auftreten, sollten sie möglichst vor Blüte und Samenbildung reguliert werden. Im Folgenden werden geeignete Massnahmen beschrieben basierend auf Recherche, Austausch mit internationalen Experten und Expertinnen und im Fall der Massnahmen 5.1 bis 5.4, auf Erfahrungen von Schweizer Landwirten aus vergangenen Anbaujahren. Die Verwendung von Reisprodukten als Mulchmaterial 5.5 zur Bekämpfung von Unkraut in Nassreisfeldern wurde in der Schweiz noch nicht untersucht. Die Informationen zu dieser Massnahme beruhen allein auf Recherche und den angegebenen Quellen.

5.1 Falsches Saatbeet

Im Nassreisanbau ist das falsche Saatbeet eine zentrale Massnahme zur Unkrautregulierung, insbesondere ab dem zweiten Jahr, wenn der Unkrautdruck steigt. Ziel ist, die im Oberboden liegende Unkraut-Samenbank gezielt zu reduzieren. Drei bis vier Wochen vor dem Reissetzen wird der Boden im trockenen Zustand flach bearbeitet und eventuell zur Benetzung kurz geflutet (Abb. 5). Anschliessend wird die Keimung von Unkrautsamen, vor allem von Hirse-Arten (*Echinochloa spp*.), abgewartet. Sobald die Samen auflaufen, nach etwa 10–20 Tagen in Abhängigkeit von Temperatur und Feuchte, werden sie oberflächlich (1–3 cm) maschinell mittels Zinken-, Kreisel-, Scheibenegge oder Fräse zerstört (Chauhan 2013, Palma-Guillén *et al.* 2024).

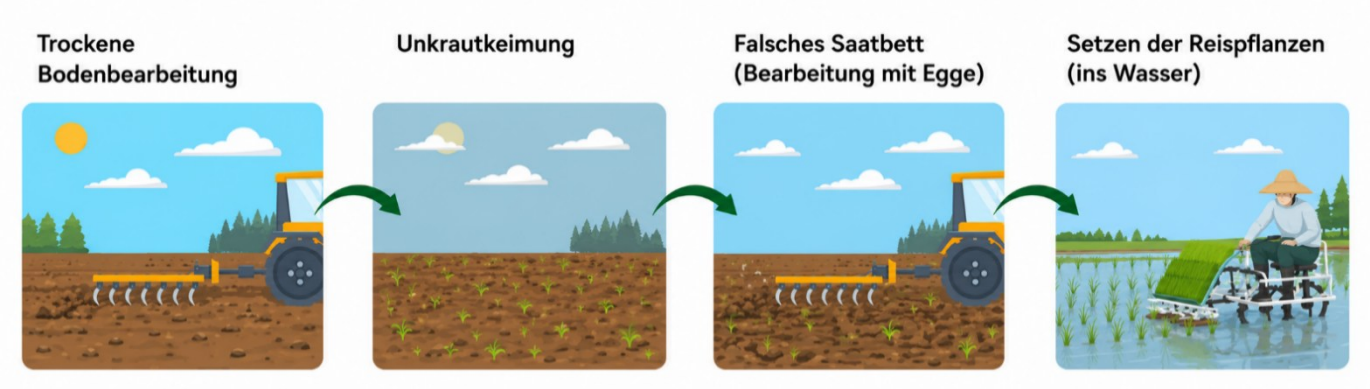


Abbildung 5: Falsches Saatbeet zur Bekämpfung von Unkraut vor dem Reisanbau: Bodenbearbeitung, Unkrautkeimung, oberflächliche mechanische Bodenbearbeitung beim falschen Saatbeet sowie Pflanzung der Setzlinge (angepasst nach Kanatas et al. 2025).

5.2 Kettenstriegel

Der handgezogene Kettenstriegel ist, vergleichbar mit einem Striegel im Ackerbau, eine Massnahme, um Unkräuter in sehr frühem Stadium auszureissen (Abb. 6). Er wird daher zur frühen mechanischen Regulierung eingesetzt: Sobald die Reispflanzen angewachsen sind, kommt er zwei bis drei Mal wöchentlich zum Einsatz. Sobald die Unkräuter das 3-Blatt-Stadium erreicht haben, erzielt er keine Wirkung mehr. Im Reisanbau wird er vor allem gegen die Reishirse eingesetzt, die durch den Wasserstand nicht reguliert werden kann. Innerhalb der Reihen kann der Kettenstriegel die Hirsen jedoch nicht erreichen, hier muss von Hand gejätet werden.



Kettenstriegel Bauhinweise

Balkenlänge: abhängig von Arbeitsbreite und Zugkraft (je breiter, desto schwerer), Bild: 1.6 m

Balkenstärke: mindestens 5x5 cm (stärker bei mehr und/oder längeren Ketten)

Kettenabstand: 5–7 cm (Trade-Off zwischen Dichte/Effekt und Gewicht)

Kettenlänge: 60–80 cm (oder länger bei grösserer Zugkraft)

Kettenart: Bild: rostfreie Ketten, Ketten sind viel teurer als nicht-rostfreie und eventuell nicht notwendig (gutes Abtrocknen nach Anwendung)

Abbildung 6: Kettenstriegel (selber gebaut und in der Grösse angepasst, siehe rechts) kann von Hand (oder maschinell) gezogen werden ©Florence Looser

5.3 Paddy Weeder

Unter dem Begriff *Paddy Weeder* werden Geräte mit unterschiedlichen Mechanismen zur Unkrautbekämpfung in Nassreis zusammengefasst. Sie werden vor allem im ökologischen Nassreisanbau eingesetzt, um Unkraut zwischen den Reispflanzenreihen zu beseitigen (Abb. 7). Das Gerät, meist handgeführt oder kleinmotorisiert, besteht aus rotierenden Zinken- oder Scheibenrädern, die den Boden im flachen Wasser lockern und das Unkraut entwurzeln. Dadurch wird das Unkraut im Jungstadium zwischen den Reihen herausgerissen und schwimmt auf der Wasseroberfläche. Der Einsatz erfolgt zwei bis drei Wochen nach der Pflanzung, sobald die Reispflanzen standfest genug sind, und wird während der Vegetationsperiode mehrmals wiederholt. Wichtig ist ein gleichmässiger Wasserstand von etwa 3–5 cm, damit das Gerät gut gleitet und die Unkräuter wirksam gelockert werden, ohne dass dabei die Reispflanzen zu Schaden kommen. Regelmässige Unkrautbekämpfung mit dem Paddy Weeder kann den Unkrautdruck zwischen den Reihen deutlich reduzieren, innerhalb der Reihe ist manuelles Jäten dennoch nötig (Ragesh *et* al. 2018).



Abbildung 7: Maschinelle Unkrautbekämpfung mit einem Paddy Weeder ©Léandre Guillod

5.4 Manuelles Jäten

Regelmässiges manuelles Jäten bleibt im ökologischen Nassreisanbau eine unverzichtbare Massnahme (Abb. 8), insbesondere innerhalb der Reisreihen und zur Kontrolle hartnäckiger Unkräuter wie Hirsen, Zyperngräser (*Cyperus sp.),* oder der gemeine Froschlöffel. Das Jäten sollte mehrmals pro Saison erfolgen, bevorzugt 20 ± 5 Tage und nochmals ca. 40–50 Tage nach dem Setzen, bevor die Unkräuter zur Blüte oder Samenreife gelangen (Geetha *et al*. 2022). Es lohnt sich, mit dem manuellen Jäten bereits früh in der Saison zu beginnen. Die besonders problematische Reishirse ist im jungen Stadium gut erkennbar, da die ersten keimenden Blätter als dünne Fäden auf dem Wasser aufliegen (Abb. 8), und zweitens leicht zu entfernen, da sie im Gegensatz zum Reis und zu Hirsen im späteren Stadium noch kaum verwurzelt ist.

Besonders wichtig ist das Einsammeln der bereits gebildeten Samenstände, um die Bildung einer Samenbank und die weitere Ausbreitung durch Maschinen zu verhindern (IRRI 2026). Die Samenstände sollten in Säcken gesammelt und vernichtet oder bei Temperaturen von 60°C kompostiert werden, damit die Samen durch Hitzeentwicklung zuverlässig abgetötet werden. Das Liegenlassen auf dem Feld oder im Dammbereich führt zur Nachreife und Weiterverbreitung. Durch die Entfernung und sichere Entsorgung kann der Unkrautdruck über die Jahre deutlich reduziert bzw. unter der Schadschwelle gehalten werden, ein entscheidender Beitrag zur langfristigen Stabilisierung der Reiserträge im ökologischen Nassreisanbau.



Abbildung 8: Links: aufgehäufte, manuell gejätete Hirse im Juni La Sauge 2020, Rechts: zwischen Reissetzlingen frisch gekeimte Reishirse (Echinochloa oryzoides) mit langem dünnem Keimblatt, das fadenartig auf dem Wasser aufliegt ©Mia Weidmann

5.5 Mulchen mit organischen Mulchmaterialien

Reisstroh kann zur Unkrautunterdrückung auf der Bodenoberfläche belassen werden. Eine gleichmässige Verteilung des gehäckselten Strohs beschattet den Boden und erschwert dadurch die Keimung und das frühe Wachstum von Unkräutern. Kurzes, fein gehäckseltes Stroh kann dabei besonders wirksam sein. Wichtig ist, dass der Reisaustrieb nicht durch eine zu dicke Strohauflage behindert wird (Zhu et al., 2020).

Reiskleie kann ebenfalls zur Unkrautunterdrückung eingesetzt werden. Bei ihrer Zersetzung unter gefluteten Bedingungen entstehen Stoffe, die die Keimung bestimmter Unkräuter hemmen können. Die Wirkung hängt jedoch stark von Menge, Zeitpunkt und Unkrautart ab. Für den Schweizer Nassreisanbau liegen noch keine gesicherten Anwendungsempfehlungen vor.



Abbildung 9:Teichlinse (Spirodela polyrhiza) auf der Wasseroberfläche zwischen Reispflanzen-Reihen ©Theres Rutz

Es empfiehlt sich, organisches Material möglichst gleichmässig zu verteilen und früh einzusetzen, bevor sich Unkräuter etabliert haben. Die Wirkung lässt sich durch eine geeignete Wasserführung und bei Bedarf durch mechanisches oder manuelles Jäten ergänzen.

Wasserlinsen (Lemnaceae) können die Wasseroberfläche dicht bedecken und dadurch den Lichteinfall reduzieren. Studien zeigen, dass dadurch das Aufkommen verschiedener Unkräuter vermindert werden kann (Jing et al., 2024).

Im Schweizer Nassreisanbau treten Wasserlinsen teilweise von selbst auf (Abb. 9). Sie sollten nicht grundsätzlich als Unkraut betrachtet werden. Eine dichte Wasserlinsendecke kann andere Unkräuter unterdrücken und muss nicht entfernt werden, sofern sie den Reisanbau nicht beeinträchtigt (Wang et al., 2022).

5.6 Fazit

Eine erfolgreiche Unkrautregulierung im Schweizer Nassreisanbau beruht auf der Kombination vorbeugender, mechanischer und manueller Massnahmen. Eine sorgfältige Feldnivellierung, sauberes Saatgut, die Setzlingspflanzung und eine gezielte Wasserführung schaffen günstige Voraussetzungen für einen konkurrenzstarken Reisbestand. Problemunkräuter wie Hirsearten sollten früh erkannt und möglichst vor der Samenbildung entfernt werden. Regelmässige Kontrollgänge und wiederholtes Jäten sind deshalb während der gesamten Vegetationsperiode erforderlich. Mechanische Verfahren können die Unkrautregulierung zwischen den Reihen unterstützen, während innerhalb der Reihen weiterhin manuelles Jäten notwendig sein kann. Bei zunehmendem Unkrautdruck kann eine angepasste Fruchtfolge mit Leguminosen und Zwischenfrüchten dazu beitragen, den Unkrautdruck langfristig zu reduzieren und die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten.

6 Literatur

Biosud. (2026). *Organic rice*. https://biosud.com/en/biosud/organic-rice/

Bornand, C., Gygax, A., Juillerat, P., Jutzi, M., Möhl, A., Rometsch, S., Sager, L., Santiago, H., & Eggenberg, S. (2016). *Rote Liste Gefässpflanzen: Gefährdete Arten der Schweiz* (Umwelt-Vollzug Nr. 1621). Bundesamt für Umwelt & Info Flora. https://www.infoflora.ch/en/assets/content/documents/roteliste_pflanzen_d_20160908.pdf

Chauhan, B. S. (2013). *Management strategies for weedy rice in Asia*. International Rice Research Institute.

Corli, A., Orsenigo, S., Gerdol, R., Bocchi, S., Smolders, A. P., Brancaleoni, L., Caffi, M. T., Abeli, T., & Rossi, G. (2021). Coexistence of rice production and threatened plant species: Testing *Marsilea quadrifolia* L. in N-Italy. *Paddy and Water Environment, 19*, 395–400. https://doi.org/10.1007/s10333-021-00840-z

Dass, A., Shekhawat, K., Choudhary, A. K., Sepat, S., Rathore, S. S., Mahajan, G., & Chauhan, B. S. (2017). Weed management in rice using crop competition—A review. *Crop Protection, 95*, 45–52. https://doi.org/10.1016/j.cropro.2016.08.005

Duary, B., Mishra, M. M., Dash, R., & Teja, K. C. (2015). Weed management in lowland rice. *Indian Journal of Weed Science, 47*(3), 224–232.

Fabian, Y., Bulas, T., Widmer, A., Wüst-Galley, C., Keller, T., Looser, F., Füglistaller, D., Guillaume, T., Hohl, S., & Metzger, K. (2024). *Paddy rice production in Switzerland in 2022 and 2023* [Report].

Geetha, K. N., Kamala Bai, S., Pavan, A. S., Karthik, A. N., & Sindhu, K. K. (2022). Weed management in transplanted rice—A review. *Mysore Journal of Agricultural Sciences, 56*(1), 1–18.

Gramlich, A., Fabian, Y., Jacot, K., & Widmer, A. (2021). *Faktenblatt Reisanbau: Ökologischer Nassreis-Anbau auf vernässenden Ackerflächen in der Schweiz*. Agridea.

Huang, Z., Lin, M., & Chen, G. (2025). Common agricultural weeds among alien invasive plants in China: Species lists and their practical managing strategies. *Heliyon, 11*(2). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e41772

International Rice Research Institute. (2007). *Land preparation*. IRRI Rice Knowledge Bank. http://www.knowledgebank.irri.org/ericeproduction/I.3_Land_levelling.htm

International Rice Research Institute. (2026). *Manual weed control*. Rice Knowledge Bank. http://www.knowledgebank.irri.org/training/fact-sheets/pest-management/weeds/manual-weed-control

Jing, L., Wang, X., Zhao, Y., Li, F., Su, Y., Cai, Y., Zhao, F., Dong, G., Yang, L., & Wang, Y. (2024). Impact of duckweed (*Lemna minor* L.) growing in paddy fields on rice yield and its underlying causes. *Agronomy, 14*(4), 726. https://doi.org/10.3390/agronomy14040726

Jordan, D. L., Bollich, P. K., & Braverman, M. P. (1995). Influence of tillage and wheat cover crop on herbicide inputs in rice (*Oryza sativa*). In *Proceedings of the 1995 Southern Conservation Tillage Conference for Sustainable Agriculture: Conservation farming—A focus on water quality* (p. 41).

Kanatas, P., Gazoulis, I., Petraki, D., Kokkini, M., Antonopoulos, N., & Travlos, I. (2025). False seedbed and stale seedbed against important broadleaf weeds: A case study and a step closer to agroecology. *Plants, 14*(4), 564. https://doi.org/10.3390/plants14040564

Kuhn, U. (2019). *Die Schwanenblume (Butomus umbellatus)* (NaFor/BSH 1). https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/conservation/U_Kuhn_2019_Die_Schwanenblume_Butomus_umbellatus.pdf

Kuk, Y. I., Burgos, N. R., & Talbert, R. E. (2001). Evaluation of rice by-products for weed control. *Weed Science, 49*(1), 141–147. https://doi.org/10.1614/0043-1745(2001)049[0141:EORBPF]2.0.CO;2

Lauber, K., Wagner, G., & Gygax, A. (2018). *Flora Helvetica*. P. Haupt.

Lee, J. R., Kim, C. S., & Lee, I. Y. (2013). Identification of *Echinochloa oryzicola* (Vasinger) Vasinger and *E. oryzoides* (Ard.) Fritsch in Korea. *Korean Journal of Plant Taxonomy, 43*(1), 56–62.

Marnotte, P., Carrara, A., Dominati, E., & Girardot, F. (2006). *Plantes des rizières de Camargue*. Quae, Centre français du riz, Parc naturel régional de Camargue, & Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement.

Palma-Guillén, A., Salicrú, M., Nadal, A., Serrat, X., & Nogués, S. (2024). Non-chemical weed management for sustainable rice production in the Ebro Delta. *Weed Research, 64*(3), 227–236. https://doi.org/10.1111/wre.12628

Pearce, D. M. E., & Jackson, M. B. (1991). Comparison of growth responses of barnyard grass (*Echinochloa oryzoides*) and rice (*Oryza sativa*) to submergence, ethylene, carbon dioxide and oxygen shortage. *Annals of Botany, 68*(4), 201–209. https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aob.a088245

Pérez-Méndez, N., Alcaraz, C., & Catala-Forner, M. (2025). Ecological restoration of field margins enhances biodiversity and multiple ecosystem services in rice agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems & Environment, 382*, 109484. https://doi.org/10.1016/j.agee.2025.109484

Poik, S., Metzger, K., & Fabian, Y. (2025). Zwischen Nährstoffquelle und Konkurrenz: Algen im Schweizer Nassreisanbau: Ergebnisse aus drei Teilstudien. *Agroscope Transfer, 608*, 1–6. https://link.ira.agroscope.ch/de-CH/publication/61101

Ragesh, K. T., Jogdand, V. M., & Victor, V. M. (2018). Field performance evaluation of power weeder for paddy crop. *Current Agricultural Research Journal, 6*(3). http://dx.doi.org/10.12944/CARJ.6.3.24

Rutz, T. (2020). *Plant communities in Swiss rice paddy agroecosystems* [Master's thesis, Bern University of Applied Sciences, School of Agricultural, Forest and Food Sciences (HAFL)].

Sharma, G., Shrestha, S., Kunwar, S., & Tseng, T. (2021). Crop diversification for improved weed management: A review. *Agriculture, 11*(5), 461. https://doi.org/10.3390/agriculture11050461

Weidmann, M., & Fabian, Y. (2026). *Unkrautaufnahme in Schweizer Nassreisflächen im Jahr 2026* [Unveröffentlichter Bericht]. Agroscope.

Xu, L., Li, X., Wang, X., Xiong, D., & Wang, F. (2019). Comparing the grain yields of direct-seeded and transplanted rice: A meta-analysis. *Agronomy, 9*(11), 767. https://doi.org/10.3390/agronomy9110767

Xu, S., Wang, F., Ding, Y., Liu, W., Lan, Y., Jia, Q., Sun, P., & Sha, Z. (2024). An ecological weed control strategy in paddy fields: Light interception from duckweed mulching. *Agronomy, 14*(4), 670. https://doi.org/10.3390/agronomy14040670

Yao, W., Yang, Y., Beillouin, D., Zhao, J., Olesen, J. E., Zhou, J., Smith, P., Zeng, Z., Lambers, H., Rillig, M. C., Cherico Wanger, T., & Zang, H. (2025). Legume-rice rotations increase rice yields and carbon sequestration potential globally. *One Earth, 8*(2). https://doi.org/10.1016/j.oneear.2024.12.006

Zhang, Y., Hu, J., Wang, C., Wan, Y., Ji, M., Ma, F., & Lu, Y. (2024). Estimating global geographical distribution and ecological niche dynamics of *Ammannia coccinea* under climate change based on Biomod2. *Scientific Reports, 14*, 30579. https://doi.org/10.1038/s41598-024-82164-6