

# Ackerbauliche Optionen zur AF-Bekämpfung auf mittleren bis schweren Böden

Ziele (nicht immer gleichzeitig erreichbar):

1. frisch ausgefallenen AF nicht tiefer in die Samenbank im Boden gelangen lassen
2. alten AF aus der Samenbank im Boden abbauen
3. möglichst viel AF-Samen VOR der Saat der Kultur vernichten

Verfahren	Wirkung	Vorteile	Nachteile / Schwachpunkte	Wo einsetzbar?
<p><b>kurz nach der Ernte Pflügen und einebnen (false seedbed), ≥ 4 Wochen liegen und AF aufkommen lassen, Glyphosat kurz vor Saat der Winterkultur, Winterkultur einschlitzen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• frisch ausgefallener AF wird vergraben: „reiner Tisch“,</li> <li>• alter AF keimt schnell aus der sekundären Keimruhe</li> <li>• und wird vom Glyphosat vernichtet,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alter AF aus der Samenbank im Boden wird vernichtet,</li> <li>• der Selektionsdruck auf die in der Kultur eingesetzten Herbizide wird verringert</li> <li>• wenn das Saatbett schon fertig ist, ist eine spätere Saat vom Zeitaufwand her eher möglich (in trockenen Jahren hat man in der Galmsbüller Marsch meistens eine sehr gute Trockengare, die Saat funktioniert besonders gut. Bei solchen Verhältnissen muss/kann man extrem lange mit der Saat warten)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Samenbank im Boden wird mit neuem AF aufgefüllt,</li> <li>• Wetterrisiko: fällt sehr viel Regen nach der Saatbettbereitung, kann das Saatbett verschlämmen (in solchen Jahren war in Galmsbüll der AFU Duck allerdings immer extrem niedrig),</li> <li>• bei extremer Trockenheit läuft AF nicht vor der Saat auf und der beabsichtigte Effekt verpufft, auf extrem steifen Tonböden kommt man dann auch ggf. nicht in den Boden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• auf mittleren bis schweren Böden, die nicht zur Verschlammung oder Erosion neigen (wenn der Boden verschlämmt, ist es zumindest in der schweren Marsch besser, das Risiko einer Sommerung einzugehen = das kleinere Übel),</li> <li>• in Regionen bzw. in Jahren mit ausgeglichener Herbstwitterung – kurze Regenphasen und trockene Phasen im Wechsel</li> </ul>

# Ackerbauliche Optionen zur AF-Bekämpfung auf mittleren bis schweren Böden

Ziele (nicht immer gleichzeitig erreichbar):

1. frisch ausgefallenen AF nicht tiefer in die Samenbank im Boden gelangen lassen
2. alten AF aus der Samenbank im Boden abbauen
3. möglichst viel AF-Samen VOR der Saat der Kultur vernichten

Verfahren	Wirkung	Vorteile	Nachteile / Schwachpunkte	Wo einsetzbar?
<p><b>nach der Ernte Stoppel 2-3 Wochen liegen lassen, dann sehr flache, mehrmalige Stoppelbearbeitung (Striegel), Grundbodenbearbeitung direkt vor der Saatbettbereitung und Saat</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obenauf liegende Samen können Prädatoren zum Opfer fallen,</li> <li>• durch flache Bearbeitung werden nach Ende der Keimruhe frisch aufgelaufene AF-Pflanzen vernichtet und neue aus den obersten Bodenschichten zum Keimen angeregt und im nächsten Arbeitsgang vernichtet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• frisch ausgefallene AF-Samen fallen nicht in die Samenbank</li> <li>• alte AF-Samen/-Pflanzen aus der oberen Samenbank werden vernichtet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wetterrisiko: wenn es zu viel regnet, nicht machbar,</li> <li>• ist es extrem trocken, wenig Effekt, da starkes Austrocknen des Bodens, keine Keimung der AF-Samen,</li> <li>• Zeit reicht nicht immer, z.B. nach später Ernte,</li> <li>• wenn lange primäre Keimruhe, kein Effekt der Stoppelbearbeitung auf AF,</li> <li>• nach der Grundbodenbearbeitung aus der sekundären Keimruhe auflaufender AF läuft voll IN der Kultur auf – entsprechender Selektionsdruck auf die in der Kultur eingesetzten Herbizide,</li> <li>• wenn schon Resistenzen existieren, werden zu viele AFU Pflanzen in der Kultur nicht bekämpft (Samenbank wird mit resistenten Typen angereichert)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• auf mittleren bis schweren Böden,</li> <li>• in Regionen bzw. in Jahren mit ausgeglichener Herbstwitterung – kurze Regenphasen und trockene Phasen im Wechsel</li> </ul>

# Ackerbauliche Optionen zur AF-Bekämpfung auf mittleren bis schweren Böden

**Ziele (nicht immer gleichzeitig erreichbar):**

1. frisch ausgefallenen AF nicht tiefer in die Samenbank im Boden gelangen lassen
2. alten AF aus der Samenbank im Boden abbauen
3. möglichst viel AF-Samen VOR der Saat der Kultur vernichten

Verfahren	Wirkung	Vorteile	Nachteile / Schwachpunkte	Wo einsetzbar?
<b>flache Mulchsaat über Jahre, Glyphosateinsatz, Saat einschlitzten (ggf. Agrisem zur Lockerung bei Bedarf)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• frisch ausgefallener AF-Samen wird nur innerhalb der obersten 3-5 cm vergraben und läuft daher leicht wieder auf, kann chemisch oder mechanisch vernichtet werden,</li> <li>• AF-Samen aus den tieferen Bodenschichten verlieren im Laufe der Jahre ihre Keimfähigkeit bzw. ihre Triebkraft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die obere Samenbank wird aufgefüllt, läuft aber auch wieder leer, wenn sehr flach gestriegelt wird</li> <li>• in tiefere Bodenschichten wird kein AF-Samen verbracht,</li> <li>• ggf. Aufbau eines stabilen Lebendverbaus im Boden (weniger Erosionsgefahr)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• auf sehr schweren Böden bei starker Nässe problematisch, da dann das Porenvolumen stark absacken kann, vor allem im Bereich der Luft führenden Poren, das führt zur Beeinträchtigungen der Kultur</li> <li>• Gefahr der Zunahme des AF in der Kultur, wenn vorher viel ausgefallen ist,</li> <li>• Glyphosat ist ein MUSS, bei hohem AF-Besatz ist ein hoher Selektionsdruck gegeben,</li> <li>• AFU Samen mit langer primärer Keimruhe laufen aber erst spät in der bestellten Kultur auf und werden nicht durch Glyphosat erfasst,</li> <li>• Zunahme von Trespens und Flughafer möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• auf mittlerem bis schweren Böden, die vom Klima her nicht zu nass fallen und von der Lage her kein Grund- oder Stauwasser aufweisen,</li> <li>• auf Böden, die einen guten Gare Zustand haben oder</li> <li>• auf erosionsgefährdeten Böden, die infolge der flachen Mulchsaat einen guten Garezustand entwickeln können,</li> <li>• in Regionen bzw. in Jahren mit ausgeglichener Herbstwitterung – kurze Regenphasen und trockene Phasen im Wechsel</li> </ul>

# Ackerbauliche Optionen zur AF-Bekämpfung auf mittleren bis schweren Böden

Ziele (nicht immer gleichzeitig erreichbar):

1. frisch ausgefallenen AF nicht tiefer in die Samenbank im Boden gelangen lassen
2. alten AF aus der Samenbank im Boden abbauen
3. möglichst viel AF-Samen VOR der Saat der Kultur vernichten

Verfahren	Wirkung	Vorteile	Nachteile / Schwachpunkte	Wo einsetzbar?
<p><b>flache Mulchsaat 4-5 Jahre, Glyphosat, Saat einschlitzen, danach ein Jahr pflügen, dann wieder 4-5 Jahre flache Mulchsaat usw.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• frisch ausgefallener AF-Samen wird nur innerhalb der obersten 3-5 cm vergraben und läuft leicht wieder auf,</li> <li>• AF im unteren Teil der Samenbank verlieren im Laufe der Jahre ihre Keimfähigkeit bzw. ihre Triebkraft ,</li> <li>• durch den Pflug vergraben von frisch ausgefallenen AF-Samen alle 4-5 Jahre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• frisch ausgefallener AF und solcher aus den obersten cm kann leicht bekämpft werden, da er leicht aufläuft,</li> <li>• alle 4-5 Jahre ein „reiner Tisch“,</li> <li>• werden AF-Samen aus der Tiefe nach 4-5 Jahren hochgepflügt, keimen sie nicht mehr und / oder laufen nicht mehr so stark auf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• auf sehr schweren Böden bei starker Nässe problematisch, da dann das Porenvolumen stark absacken kann, vor allem im Bereich der Luft führenden Poren, das führt zu Beeinträchtigungen der Kultur</li> <li>• Gefahr der Zunahme des AF in der Kultur, wenn vorher viel ausgefallen ist,</li> <li>• Zunahme von Trespen und Flughafer möglich,</li> <li>• Glyphosat ist ein MUSS, bei hohem AF-Besatz ist ein hoher Selektionsdruck gegeben</li> <li>• alle 4-5 Auffüllen der Samenbank beim Pflügen, wenn schon Resistenzen existieren, sammelt sich in der Oberschicht des Bodens in den 4-5 Jahren sehr viel resistenter AFU an, der dann vergraben wird</li> <li>• auf nassen, schweren Standorten reichen 4-5 Jahre Pflugpause nicht aus, da die AF-Samen länger keimfähig bleiben, auch die resistenten Samen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• auf mittleren bis schweren Böden, die vom Klima her besonders im Herbst nicht zu nass fallen,</li> <li>• auf Böden, die einen guten Garezustand haben,</li> <li>• in Regionen bzw. in Jahren mit ausgeglichener Herbstwitterung – kurze Regenphasen und trockene Phasen im Wechsel</li> </ul>

# Ackerbauliche Optionen zur AF-Bekämpfung auf mittleren bis schweren Böden

Ziele (nicht immer gleichzeitig erreichbar):

1. frisch ausgefallenen AF nicht tiefer in die Samenbank im Boden gelangen lassen
2. alten AF aus der Samenbank im Boden abbauen
3. möglichst viel AF-Samen VOR der Saat der Kultur vernichten

Verfahren	Wirkung	Vorteile	Nachteile / Schwachpunkte	Wo einsetzbar?
<b>Grundbodenbearbeitung (Pflug oder Grubber) und Saatbettbereitung im Spätsommer unter trockenen Bodenbedingungen, Spätsaat um Mitte – Ende Oktober, Saat einschlitzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• je nach Termin der Grundbodenbearbeitung kann frisch ausgefallener AF nach Ende der primären Keimruhe oder solcher aus der sekundären Keimruhe auflaufen und mechanisch oder chemisch bekämpft werden,</li> <li>• aber es wird auch ein Teil vergraben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• der Zeitfaktor erlaubt eine ausgiebigere mechanische und / oder chemische Bekämpfung des AF VOR der Saat,</li> <li>• d.h. weniger Selektionsdruck auf die in der Kultur eingesetzten Herbizide,</li> <li>• bei Spätsaat läuft biologisch bedingt weniger AF in der Kultur auf,</li> <li>• bei Spätsaat ist die Bodenfeuchte in der Regel günstiger für die Wirkung der Bodenherbizide,</li> <li>• da es kühler ist, halten die Bodenherbizide auch länger durch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wetterrisiko: fällt sehr viel Regen nach der Saatbettbereitung, kann das Saatbett verschlammern,</li> <li>• Gefahr, dass man im späteren Herbst gar nicht mehr auf den Acker kommt</li> <li>• und auf Sommerungen ausweichen muss,</li> <li>• fällt extrem wenig Regen nach der Saatbettbereitung, trocknet das Saatbett sehr stark aus (kann im Mittel der Jahre durch späteren Saattermin ausgeglichen werden, da dann eher Regen fällt),</li> <li>• auf sehr großen Betrieben nicht durchgängig durchführbar ohne hohe Schlagkraft im Säbereich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• auf schweren und mittleren Böden, die nicht zur Verschlammung neigen,</li> <li>• in Regionen bzw. in Jahren mit ausgeglichener Herbstwitterung – kurze Regenphasen und trockene Phasen im Wechsel,</li> <li>• nicht sicher möglich in Regionen mit regelmäßig frühem, ausgeprägtem „Herbstmonsun“</li> </ul>

# Ackerbauliche Optionen zur AF-Bekämpfung auf mittleren bis schweren Böden

Ziele (nicht immer gleichzeitig erreichbar):

1. frisch ausgefallenen AF nicht tiefer in die Samenbank im Boden gelangen lassen
2. alten AF aus der Samenbank im Boden abbauen
3. möglichst viel AF-Samen VOR der Saat der Kultur vernichten

Verfahren	Wirkung	Vorteile	Nachteile / Schwachpunkte	Wo einsetzbar?
<p><b>Fruchtfolge erweitern: Anbau von Sommergetreide: Grundbodenbearbeitung und Saatbettbereitung im Spätsommer unter trockenen Bodenbedingungen, Glyphosateinsatz im Spätherbst (nach Pflug) oder im Frühjahr (nach Grubber), Einschlitzten des Sommergetreides mit wenig Bodenbewegung</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aufgrund der Zeit bis zum Frühjahr kann der frisch ausgefallene AF nach Ende der primären Keimruhe und nach der Grundbodenbearbeitung und Saatbettbereitung der AF aus der sekundären Keimruhe in aller Ruhe auflaufen, dadurch wenig Eintrag in die Samenbank,</li> <li>• aber es werden auch AF-Samen vergraben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AF kann den ganzen Spätsommer, Herbst und – je nach Wetter – über Winter bekämpft werden,</li> <li>• die Masse der AF-Samen (neu ausgefallene und alte aus dem Oberboden) werden VOR der Saat der Kultur zum Keimen gebracht und vernichtet</li> <li>• d.h. weniger Selektionsdruck auf die IN der Kultur eingesetzten Herbizide,</li> <li>• weniger Arbeitsdruck im Herbst,</li> <li>• bei regelmäßigem Anbau von Sommergetreide in der Fruchtfolge weniger Schlagkraft im Herbst erforderlich,</li> <li>• durchgegangener AF wird im Frühjahr vom Glyphosat erfasst</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beim Einschlitzten werden die Schlitze ggf. nicht ausreichend geschlossen</li> <li>• Sommergetreide bringt weniger Ertrag als Wintergetreide (aber auch weniger Aufwand nötig)</li> <li>• stärkere Ertragsschwankungen je nach Witterung möglich,</li> <li>• hoher Selektionsdruck auf Glyphosat,</li> <li>• auf Resistenzstandorten ggf. kein zugelassenes Herbizid im Sommergetreide mehr einsetzbar, dann ist der Erfolg des Sommergetreides sehr stark von der Konkurrenzkraft der Kultur abhängig - Bestandesdichte muss hoch sein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• auf allen Standorten möglich, die im Frühjahr genug Bodenwasser oder genug Niederschläge haben, d.h. nicht auf Standorten mit ausgeprägter Vorsommertrockenheit,</li> <li>• auf Standorten, die erosionsgefährdet sind, <b>Zwischenfrucht einplanen</b></li> </ul>

# Ackerbauliche Optionen zur AF-Bekämpfung auf mittleren bis schweren Böden

Ziele (nicht immer gleichzeitig erreichbar):

1. frisch ausgefallenen AF nicht tiefer in die Samenbank im Boden gelangen lassen
2. alten AF aus der Samenbank im Boden abbauen
3. möglichst viel AF-Samen VOR der Saat der Kultur vernichten

Verfahren	Wirkung	Vorteile	Nachteile / Schwachpunkte	Wo einsetzbar?
<b>Zwischenfruchtanbau im Spätsommer nach Ernte der Vorfrucht – dünne Zwischenfrucht, in der der AF über Herbst und Winter hochkommen kann – im Frühjahr Glyphosateinsatz, danach Sommergetreide (SW) einschlitzen (Lampport-System mit Rauhafer und Alexandrinerklee)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AF kommt mit der Zwischenfrucht zusammen auf,</li> <li>• wird im Frühjahr durch Glyphosat beseitigt,</li> <li>• kein Eintrag von AF-Samen in den tieferen Boden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• durch die Zwischenfrucht besserer Lebendverbau im oberen Bereich des Bodens (Wurzelbereich),</li> <li>• besseres Abtrocknen der Fläche im Frühjahr,</li> <li>• Einschlitzen der Sommerung mit extrem wenig Bodenbewegung verhindert im Frühjahr weiteres Aufkommen von AF weitgehend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• noch unklar, ob in SH der Anbau mit Alexandrinerklee klimatisch möglich ist,</li> <li>• für das Einsäen der Zwischenfrucht ohne Pflug ist ein „gartenmäßiger“ Bodenzustand erforderlich,</li> <li>• wenn dieser fehlt, Zwischenfrucht nach Grundbodenbearbeitung säen, dann wird aber AF-Samen vergraben und der Effekt der Zwischenfrucht ist dann noch unklar,</li> <li>• wird mit Rauhafer gearbeitet, sollte kein Saathafer in der Fruchtfolge stehen (sonst ggf. Probleme mit Heterodera avenae),</li> <li>• der Nematodenbefall wird auch beim Anbau von SG weiter gefördert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfahren ist möglich auf mittleren bis schweren Böden mit gutem Garezustand, aber nur da, wo im Herbst genug, aber nicht zu viel Regen fällt,</li> <li>• in Regionen / Jahren mit viel Herbstregen nur auf gut dränierenden Böden direkte Saat der Zwischenfrucht möglich, sonst nur nach Grundbodenbearbeitung möglich</li> </ul>