

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 56 (1994)

Heft: 4

Rubrik: SVLT ASETA

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Weiterbildungszentrum Riniken

Werkstattkurse Sommer 1994

Datum:	Art der Kurse:	Typ:	Tage:
31.05.	Hydraulische Fernbedienung aufbauen und Hydraulikzylinder reparieren	HFZ	1
01.06.-02.06.	Hydraulische Anhängerbremse: Aufbauen und Abstimmen eines Bausatzes	HAB	2
06.06.	Gelenkwellen und Überlastkupplungen reparieren	LGW	1
08.06.	Kunststoffe schweißen, Polyesterbeschichtung im Futtertrog, Dachrinnen und Abwasserleitungen verlegen	MES3	1
10.06.	Fahrzeugelektrik und Anhängerbeleuchtung instandstellen	EFZ	1
13.06.	Fingermähwerke: Revision und Einstellung	LFM	1
14.06.	Doppelmesser-Mähwerke: Revision und Einstellung	LDM	1
16.06.	Hochdruckpressen: Einstellung und Knüpf-Entstörung	LPK	1
20.06.	Kleinmotoren 2- und 4-Takter: Einstellung und Reparatur	MKM	1
22.06.	Schärfen und Härteln von Werkzeugen und Maschinenmessern	WSH	1
24.06.	Fahrersitze reparieren und Sitzauswahl bei Ersatz, Kunststoffteile an Fahrzeugen reparieren	TSK	1
27.06.-30.06.	Autogenschweissen, Hartlöten und Schneidbrennen	SAL	3
01.09.	Messerbalkenrevision, Fingerbalken aller Marken	LFM	1
02.09.	Doppelmesser-Mähwerke, Revision und Einstellung	LDM	1
05.09.	Hydraulische Fernbedienung aufbauen und Hydraulikzylinder reparieren	HFZ	1
06.09.-07.09.	Hydraulische Anhängerbremse: Aufbauen und Abstimmen eines Bausatzes	HAB	2
08.09.	Fahrzeugelektrik und Anhängerbeleuchtung instandstellen	EFZ	1
12.09.-16.09.	Elektroschweissen: Auftrag-, Reparatur- und Schutzgassschweissen	SER	5
19.09.	Motorsäge, Wartung und Reparatur, Ketten- und Schwertpflege	MSK	1
21.09.	Gelenkwellen, Ratschen, Kupplungen und Freiläufe reparieren	LGW	1

Mitbringen von Maschinen, Werkzeugen und Geräten ist in allen Kursen erwünscht. Es bietet sich die Gelegenheit, Schäden unter kundiger Anleitung zu beheben.

Anmeldung an:
SVLT, Postfach 55, 5223 Riniken (Tel. 056/41 20 22)

**Komplette, fahrbare
Schweißanlagen für
jeden Bedarf.**

GLOOR
macht's leichter,
mit schwerem Geschütz
aufzufahren.

Feuer und Flamme für 3400 Burgdorf/
Schweiz
GLOOR Tel. 034/22 29 01
GEBR. GLOOR AG Fax 034/23 15 46
Telex 914 124

Name:

SLT

Adresse:



Nur solange Vorrat!

Abdeckblachen

für Motormäher, Maschinen usw., mit kleineren Farbfehlern. Starkes Gewebe, nicht zerreissbar, absolut wasserdicht, mit Ösen.

Einmaliger Preis:

3 Größen:	150 x 200 cm Fr. 48.-
	200 x 200 cm Fr. 58.-
	200 x 300 cm Fr. 78.-

Mit Rückgaberecht bei Nichtgefallen. Kein NN-Versand.

Bieri Blachen AG
6022 Grosswangen, Tel. 045 - 710 740

Strategien zur Unkrautregulation

Unter den Aspekten von Art. 31a und 31b

H.U. Ammon, Eidg. Forschungsanstalt für landwirtschaftlichen Pflanzenbau CH-8046 Zürich-Reckenholz

Die Reduktion der Produzentenpreise wirkt sich auf die Höhe der Schadenschwellen und damit auf die Wahl und die Intensität der Pflanzenschutzmassnahmen aus. An der SVLT-Vortragstagung beleuchtete H.U. Ammon, FAP am Beispiel die Auswirkungen von Preissenkungen auf den Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln und skizzierte mögliche Strategien, um den Bedingungen für die Ökobeitragsberechtigung gerecht zu werden.

Direktzahlungen (Art. 31a)

Nach Art. 31a sollen Direktzahlungen die tieferen Preise für landwirtschaftliche Produkte ausgleichen. Auf die Unkrautregulation hat das keinen direkten Einfluss, wirkt sich aber indirekt aus: Bei tieferem Preis für Getreide usw., aber gleichbleibenden Kosten für die Pflanzenschutzmittel, lohnt sich die Bekämpfung von Unkräutern, Pilzkrankheiten oder Schädlingen weniger, das heisst die Schadenschwelle wird höher (siehe Beispiel).

Für Pilzkrankheiten und Schädlinge gelten die auf einjährigem Ertrag basierenden Überlegungen: es lohnt sich, etwas mehr Krankheits- oder Schädlingsbefall zu tolerieren. Bei der Unkrautbekämpfung ist zusätzlich die evtl. langjährige Auswirkung auf die nächsten Kulturen zu berücksichtigen: Gibt es künftige Mehrkosten wegen

Problemunkräutern, wenn ich jetzt nichts mache?

Neues Schadenschwellenkonzept in der Unkrautbekämpfung

Ursprünglich wurde die Schadenschwelle so ausgelegt:

- ist die Schadenschwelle überschritten, dann volle Bekämpfung
- ist die Schadenschwelle unterschritten, dann nichts machen.

In beiden Fällen besteht die Gefahr, dass sich Problemunkräuter oder herbizidresistente Arten vermehren.

Ein neues Schadenschwellen-Konzept soll dies verhindern. **Nur während der kritischen Periode der Kulturpflanze wird behandelt.** Getreide oder Mais muss nicht von der Saat bis zur Ernte

unkrautfrei sein. Eine Behandlung des Getreides vor der Bestockung resp. in Mais im 3- bis 6-Blattstadium genügt. Das heisst, es sind Nachauflauf-Behandlungen möglich, die eine gezielte Auswahl der Herbicide auf die Hauptunkräuter nach Preis und Wirkung erlauben; vielfach wird mit reduzierten Dosierungen behandelt.

In Dänemark wurde ein computergestütztes Beratungs-Programm (PC Plant Protection) ausgearbeitet, welches die Herbicide und ihre Dosierung auf dieser Basis auswählt. Damit soll die von Gesetzes wegen verordnete Reduktion des Pflanzenschutzmittel-Verbrauchs um 50% bis 1997 erreicht werden.

Mechanische Bekämpfung wird empfohlen. Sie hat keine volle Wirkung, fördert aber die Problem-Unkräuter nicht. In der Integrierten Produktion (IP) ist in einigen Kantonen mechanische Unkrautbekämpfung vorgeschrieben, z.B. in Mais und Kartoffeln (siehe Art. 31b).

Ökologie (Art. 31b)

Nach Art. 31b sollen besondere ökologische Leistungen der Landwirte durch Beiträge abgegolten werden. Im Hintergrund steht die Überlegung, dass diese Leistungen von den einzelnen Bauern einen höheren Aufwand fordern und einen kleineren Ertrag, ohne einen direkten Gewinn zu bringen. Der Nutzen kommt vor allem der Öffentlichkeit zugute. Daher sollen die Beiträge aus öffentlichen Geldern, das heisst Steuergeldern, bezogen werden. Langfristig heisst das aber, dass die Vorstellungen der 96% steuerzahlender Nichtlandwirte, was nun «besondere ökologische Leistungen» sind, berücksichtigt werden müssen.

Die Wertschätzung der Unkräuter ist recht unterschiedlich: von den Bauern von alters her gefürchtet und bereits in der Bibel verdammt, vom heutigen Pu-

Einfluss des Preises auf die Schadenschwelle

70 dt Getreide	hoher Preis à Fr. 100.- = 7000.-	tiefer Preis à Fr. 70.- = 4900.-
10% Ertragsreduktion durch Schädlinge	700.-	490.-
Kosten für Mittel + Anwendung	400.-	400.-
Gewinn	+ 300.-	+ 90.-

Im Beispiel mit tieferen Preisen werden nur noch knapp die Behandlungskosten gedeckt. Bei geringerem Ertrag (extensiver Anbau) erhöht sich die Schadenschwelle noch mehr.

Pflügen bis an die Hecke heran ist schlecht machbar und führt zur Verunkrautung, weil nicht bis an den Rand gesät werden kann.

Bilder H.U. Ammon, FAP.

In der integrierten Produktion ist es nicht erlaubt, auf einer Breite von 3 m entlang von Hecken, Feldgehölzen und Oberflächengewässern Dünger und Pflanzenbehandlungsmittel auszubringen. Ein Grünstreifen erleichtert übrigens die Feldbestellung und verhindert die Verunkrautung.



Bussarde und andere Nützlinge, benötigen zum Überleben aber Hecken und Wälder. Von Strassenbanketten und Feldrändern droht nur dann eine Verunkrautungsgefahr, wenn die Grasnarbe mit Herbiziden bis an den Strassenrand vernichtet wird, die Kulturpflanzen aber nicht bis an den Rand gesät werden können. Dann entwickeln sich als erstes Quecken oder einjährige Unkräuter, und der minimalste Erosionsschutz, den ein grasbewachsener Randstreifen bietet, ist auch noch weg.

Alle diese Flächen, Hecken, Acker- und Feldrandstreifen, Grasstreifen entlang von Wegen und Gewässern usw. erfordern Pflege, nämlich gelegentliches «auf den Stock schneiden» der Hecken, ein- bis zweimaliger Schnitt der Wegränder und Grasstreifen usw. Wenn das nicht gemacht wird, geht die als erhaltenswert erachtete ökologische Vielfalt verloren. Die Hecke wird zum Wald, die blumenreiche Magerwiese wird zu monotonem Brombeerstrüpp usw.

Der Ertrag dieser Arbeiten deckt den Aufwand nicht. Ein Beitrag für diese «besondere Leistung» erscheint angemessener.

blikum als schöne Blumen geliebt, deren Verschwinden in Hecken, an Feldrändern und im Feld des Bauern bedauert wird.

Der Zusammenhang Ökologie und Unkraut ist besonders aktuell in der folgenden Forderung der Öko-Beitragssverordnung:

- Biologische Vielfalt, ökologische Ausgleichsflächen (Art. 4.1)
- Integrierter Pflanzenschutz (Unkrautbekämpfung) (Art. 4.5)
- Bodenschutz (Art. 4.2)

Pflügen bis an den Strassenrand beschädigt das Strassenbankett und den Belag und belastet zudem die Gewässer.

Ein wenig gedüngter, extensiv genutzter Grasstreifen entlang von Wegen von 0,5 m Breite wird in der IP verlangt. Er hält abgeschwemmtes Erdmaterial zurück und bietet Nützlingen einen Unterschlupf.



Biologische Vielfalt, ökologische Ausgleichsflächen (Art. 4.1)

Ökologische Ausgleichsflächen mit wildem Unkrautwuchs und Hecken bringen der Landwirtschaft die Mäuseplage und Problemunkräuter. Das sind weitverbreitete Ansichten, die aber zu Grimms' Märchen gehören – Märchen, die zum Teil heute noch als «wissenschaftliche» Ergebnisse verbreitet werden.

Blacke und Klettenlabkraut gibt es auch ohne Hecken, ebenso Mäuse. Die Feinde der Mäuse, Wiesel, Füchse und



Einige Blütenpflanzen an Strassenborden, Feldrändern und Strassenbanketten sind für das Publikum besonders sichtbar und eine gute Möglichkeit zur Image-Pflege.

Integrierter Pflanzenschutz (Art. 4.5)

Der Bund erlässt in der Verordnung die Mindestvorschriften. Die Kantone und «Organisationen» übernehmen sie oder erlassen schärfere Vorschriften oder gestatten Ausnahmen, um den regionalen Gegebenheiten und Problemen Rechnung zu tragen.

Der Bewirtschafter verpflichtet sich, die generellen Vorschriften sowie die kulturspezifischen Massnahmen «der Organisation» einzuhalten.

Für die Unkrautbekämpfung gilt nach Verordnung:

Der Einsatz von Vorauflauf-Herbiziden ist nicht zulässig. Ausnahmen sind bei den kulturspezifischen Anforderungen vorzusehen, insbesondere bei pfluglosem Anbau. Was die «kulturspezifischen Anforderungen» tatsächlich fordern und welche Ausnahmen sie zu lassen, soll bei zwei Kulturen, Mais und Kartoffeln, dargestellt werden. Die insgesamt 13 verschiedenen Richtlinien (s. Literatur) lassen sich in zwei Gruppen mit unterschiedlichen Anforderungen aufteilen.

Unkrautbekämpfung in Kartoffeln ist mit mechanischen Verfahren möglich, ebenso in Mais in Kombination mit Bandspritzung. Die Verordnung wurde für eine Einführungszeit von 2 bis 3 Jahren erlassen (eine Revision ist vorgesehen). Es ist beabsichtigt, bei der Revision 1996 den Bereich Pflanzenschutz neu, das heißt präziser und einheitlicher zu fassen, um diese beachtlichen Unterschiede auszumerzen.

Fruchfolge (4.4) und Düngung (4.3)

Diese Kapitel sind in der Weisung einzeln umschrieben. Hier sollen lediglich auf Zusammenhänge von Fruchfolge und Düngung mit der Anbautechnik und dem Pflanzenschutz hingewiesen werden.

– Je nach Fruchfolge sind Zwischenkulturen zum Schutze des Bodens vor Nitratauswaschung möglich resp. erforderlich.

- gut deckende Zwischenkulturen vermindern die Unkrautentwicklung
- ein Rückgang in der Düngungintensität verhindert den Unkrautdruck, denn gefürchtete Unkräuter sind meist Stickstoffliebend.
- Ein vielfältiger Fruchtwechsel wirkt der Ausbildung einseitiger Unkrautpopulationen entgegen.

Bodenschutz (Art.4.2)

Unter diesem Titel finden sich neben technischen Massnahmen zwei für die Unkrautbekämpfung wichtigen Ziele mit sich ergänzenden Massnahmen:

- Verminderung der Nitratauswaschung durch Bodenbegrünung während der Zwischenbrache vom Herbst bis Winter
- Verminderung der Bodenerosion durch Nutzung der Begrünung zur Mulchsaat.

Bodenbegrünung

Mit dem «Bodenschutzindex» lässt sich die notwendige Begrünungsfläche berechnen. Je nach Erntezeit der Vor-Kultur und der Anbauzeit ergibt sich die Begrünungsmöglichkeit. Details sind im AGFF-Merkblatt «Immergrün» enthalten.



Die Pflanzenreste der Zwischenfrucht bilden einen Erosionsschutz bei Mulchsaat.

Mulchsaaten als Erosionsschutz

Bodenerosion belastet die Gewässer mit Bodenteilen, Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln und ist somit von öffentlichem Interesse. Mit der Erosion geht aber auch die Feinerde und somit die Bodenfruchtbarkeit verloren.

Wenig gedüngte, nicht herbizidbehandelte Bandstreifen (Ackerschonstreifen) gelten als ökologische Ausgleichsflächen. Sie sind im Raps oder wenig verunkrauteten Getreidefeldern möglich.



Integrierte Produktion

Organisation A

Bandspritzung (Vor- oder Nachauflauf) + Hacken ist gefordert
Bodenherbizide breitflächig nicht erlaubt
Kontaktherbizide breitflächig nur beim pfluglosen Verfahren im Notfall

Organisation B

Mais

Voraufauflaufherbizide nur als Bandspritzung erlaubt.
Keine weiteren Angaben, folglich – sind Bodenherbizide + Blattherbizide im Nachauflauf erlaubt; d.h. mit Ausnahme eines einzigen Wirkstoffes sind alle zugelassenen Präparate erlaubt
– Hacken ist nicht gefordert

Kartoffeln

Herbizide im Voraufauflauf verboten, im Nachauflauf sind Herbizide nur gegen Problemunkräuter erlaubt.
Hacken ist demnach absolut nötig.
Stauden abbrennen ganz oder weitgehend verboten.

Voraufauflauf-Herbizide verboten.
Nachauflauf-Herbizide voll erlaubt (die Schadschwelle ist immer erreicht).
Hacken nicht nötig, da genügend Nachauflauf-Herbizide vorhanden.
Stauden abbrennen voll gestattet.

Bei Bandfrässaaten nach dem System der Maiswiese wird lediglich der Saatstreifen bearbeitet. Zwischen den Saatreihen bleibt die Grünbedeckung vorerst erhalten. Je nach Zielsetzung wird diese als toter Mulch genutzt, z.B. nach Anwendung von Herbiziden, oder als lebender Mulch, indem die Grünbedeckung nur mit Schnitt oder geringen Herbizidmengen «reguliert», aber nicht zum Absterben gebracht wird.

Diese Anbautechnik erfordert Spezialgeräte und viel Erfahrung, die auch ihr Lehrgeld kostet. Sie hat die erste grösste Praxisprüfung soeben hinter sich: rund 1000 Hektaren sind 1993 mit vorwiegend gutem Erfolg angebaut worden, abgesehen von einigen schlechten Resultaten. Diese Anbautechnik löst die ökologischen Probleme des Maisbaus (Nitratauswaschung, Erosion, Herbizidresistenz und Gewässerbelastung).

Diese Technik steht europaweit an einsamer Spitze, die Geräte sowie die Anbauverfahren wurden weitgehend vom Schweizer Maschinenbau und Landwirten entwickelt. Bauern mit soviel technischem und ökologischem «know-how» und soviel Risikobereitschaft und Innovationsfreude sollten auch das GATT überleben und den Steuerzahler überzeugen können, dass Beiträge für echte ökologische Leistungen berechtigt sind.

Hinweis auf wichtige Literatur

- Quervergleich der IP-Richtlinien LBL Sept. 1993
- Detaillierte Richtlinien folgender Kantone oder Organisationen (Stand Sept. 93), mit Detailangaben über kulturspezifische Anforderungen.
 - Kanton St. Gallen
 - Kanton Thurgau
 - Kanton Graubünden
 - Kanton Appenzell-Innerrhoden
 - Kanton Aargau
 - Kanton Aargau: Projekt Fricktal
 - Kantone beider Basel
 - Kanton Bern
 - Kanton Luzern
 - Kanton Zug
 - Kantone der Romandie
 - IP-Bauern
 - ASPI Genf

Erosionsschutz liegt deshalb im ureigenen Interesse der Bauern.
Im Bodenschutzindex wird eine vermehrte Begrünung des Bodens gefordert. Wenn nicht gepflügt wird, kann dieses Pflanzenmaterial als oberflächlich liegender Mulch zur Erosionshemmung genutzt werden. Eine Zwischenkultur ist vor allem nötig, wenn nach Getreide die nächste Hauptkultur erst im Frühjahr folgt. Die Art der Zwischenkultur richtet sich nach dem Anbauzeitpunkt der nachfolgenden Hauptkultur:

Bei allen Verfahren mit Mulchsaat wird die Bodenerosion deutlich vermindert und der Abfluss von Oberflächenwasser reduziert.

Die Unkrautbekämpfung in Mulchsaaten

Bei ganzflächiger Bodenbearbeitung mit dem Zinkenrotor usw. bleibt die Unkrautbekämpfung im wesentlichen gleich wie nach dem Pflügen. Mit Rollhackgeräten ist auch eine mechanische Unkrautbekämpfung möglich.

Bei früh im Frühjahr angebauten Kulturen

Frostempfindliche Zwischenkulturen

Mulchsaaten von Zuckerrüben und Getreide nach ganzflächiger Bodenbearbeitung mit Zinkenrotor, Kreisel-egge usw. oder als Bandfrässaat.

Bei spät im Frühjahr angebauten Kulturen

Winterharte Zwischen- oder Vorkulturen

Mulchsaaten von Mais oder Soja nach Zinkenrotor oder Bandfrässaaten von Mais (Maiswiese).