

**BIOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FÜR LAND-UND FORSTWIRTSCHAFT**

Merkblatt Nr. 16

(1. Auflage)

November 1955



**Allgemeine Richtlinien
zur Engerlingsbekämpfung**

Bearbeitet von Dipl.-Landwirt Wolfgang Lüders

Landesanstalt für Pflanzenschutz Stuttgart

Richtlinien für die Verwendung von Bodenbearbeitungs- geräten

I. Ackerland

Für die mechanische Engerlingsbekämpfung kommen zwei Gruppen von Bodenbearbeitungsgeräten in Frage:

1. **Nichtrotierende Geräte:** z. B. Einscharflug, Grubber, Scheibeneggen, Eggen usw.
2. **Rotierende Geräte:** z. B. Agria Typ 1800 oder Gutbrod-Motor-Bauernhacke, Eberhardt-Bodenfräse System „Fey“ usw.

Bei den rotierenden Geräten nur untertourige Maschinen einsetzen (sonst Verschlammung)! Beim Einachsschlepper ist auf die richtige Reifengröße zu achten, da sonst die Hackwelle nicht richtig fassen kann.

Mit dem Einscharflug in schmaler, flacher Furche zügig arbeiten. Einen Mehrscharflug nicht verwenden, da ein Teil der Furchen sofort wieder zugedeckt wird und somit die Engerlinge nicht der Luft und Sonneneinstrahlung sowie natürlichen Feinden ausgesetzt sind.

Bei Anwendung der Scheibenegge darauf achten, daß sie den erforderlichen Tiefgang hat, d. h. daß das Gerät noch die Bodenschichten durcharbeiten muß, in der sich die Engerlinge aufhalten. Die gewünschte Arbeitstiefe ist durch Beschweren der Scheibeneggen mit gefüllten Sandsäcken u. a. zu erreichen.

Scheibenegge: Nach dem ersten Arbeitsgang ist ein zweiter in entgegengesetzter Richtung oder versetzt erforderlich; der auseinandergeschlagene Boden wird wieder zusammengeschlagen.

Doppelscheibenegge: Auch mit der Doppelscheibenegge ist im zweiten Arbeitsgang entgegengesetzt zu arbeiten, da dadurch eine bessere Wirkung gegen die Engerlinge erzielt wird.

Allen Geräten hat nach einigen Stunden eine schwere Ackeregge zu folgen. Nur als Notmaßnahme ist diese schon beim ersten Arbeitsgang anzuhängen. Auch hier darauf achten, daß die Egge den nötigen Tiefgang erreicht; gegebenenfalls beschweren.

Der Einsatz der Geräte muß unmittelbar nach der Getreideernte erfolgen, d. h. der Acker ist zwischen den Getreidehocken zu bearbeiten. Zu diesem Zeitpunkt hält sich die Masse der Engerlinge in der obersten Bodenschicht auf; schon nach einem Tage beginnt das Abwandern in tiefere Zonen.

Nicht der Gerätetyp ist für den Bekämpfungserfolg entscheidend, sondern der termin-gerechte Einsatz. Werden die Angaben befolgt, so ist eine chemische Engerlingsbekämpfung in vielen Fällen nicht nötig.

Die Engerlingsbekämpfung beginnt nicht erst mit dem Geräteeinsatz, sondern umschließt sämtliche Kulturarbeiten, die auf einen gesunden, kräftigen, dichten Pflanzenbestand in einem gesunden, tätigen Boden hinzielen.

II. Grünland

Düngung: Die wichtigste Vorbedingung zur Verhütung schwerer Engerlingsschäden ist der gute Kulturzustand des Grünlandes; d. h. es ist durch eine ausreichende harmonische Düngung von Stickstoff, Kali und Phosphorsäure für einen gesunden, kräftigen Pflanzenbestand zu sorgen.

Wiesenwalze: Das Grünland ist im Herbst und Frühjahr mit einer schweren Wiesenwalze von 40—50 Ztr. langsam zu überfahren. Die Walze soll nicht breiter als 1,20 m sein. Der Boden darf nicht zu feucht sein. An einem in den Boden gestoßenen Stock muß die Erde in Krümeln hängen bleiben. Das ist der richtige Zeitpunkt zum Walzen!

Herbstwalzung: Durch die Herbstwalzung erhält die durch den Engerlingsfraß vom Untergrund gelöste Grasnarbe wieder Bodenschluß. So können die Pflanzen durch neugebildete Wurzeln sowie Aufnahme von Nährstoffen und Wasser die Fraßschäden rasch überwinden.

Frühjahrswalzung: Während des Winters geht je nach der Stärke des Auffrierens der im Herbst erzielte Bodenschluß z. T. wieder verloren. Durch die Frühjahrswalze wird wieder der zum Gedeihen der Pflanzen so notwendige Bodenschluß erzielt.

Überall dort, wo die Herbst- und Frühjahrswalzung, verbunden mit einer ausreichenden, harmonischen Düngung, termingerecht durchgeführt wird, ist die Anwendung teurer chemischer Bekämpfungsmittel nicht nötig!

Auskunft und Beratung durch die Pflanzenschutzämter und deren Bezirksstellen sowie durch die Landwirtschaftsschulen, in Süddeutschland auch durch die Landwirtschaftsämter.

DREIJÄHRIGER MAIKÄFERZYKLUS

Ackerland

Grünland

Sonderkulturen

E-Stad.	Zeit der Behandlung	Kulturmaßnahmen	Chemische Bekämpfung	Kulturmaßnahmen	Chemische Bekämpfung	Kulturmaßnahmen	Chemische Bekämpfung
	Herbst vor dem Flugjahr	Dichte, kräftige, geschlossene Bestände von Winterung, Klee, Luzerne und Winterraps. Stärker in gares, humoses Saatbeet drillen.		Dichter, kräftiger, geschlossener Pflanzenbestand; Düngung, Wiesenwalze.			Stehende Kulturen 75 kg/ha A.C.CB.I.L.H.Str. 7,5 kg/ha A.L.H.Str.Konz. 200 kg/ha A.C.L. + P ₂ O ₅ -Str.
	Frühjahr des Flugjahres	Keine Gründung als Untersaat; Hackfrüchte, Getreide durch Bodenbearbeitung unkrautfrei halten und Kopfdüngung geben. Sommerung stärker drillen.		Düngung, Wiesenwalze; 1. Schnitt nicht frühzeitig nehmen; Weidegang.		Neuanlage möglichst hinauszögern, Boden durch Bodenbearbeitung unkrautfrei halten.	Stehende Kulturen 75 kg/ha A.C.CB.I.L.H.Str. 7,5 kg/ha A.L.H.Str.Konz. 200 kg/ha A.C.L. + P ₂ O ₅ -Str.
I	Spätsommer des Flugjahres	Unmittelbar nach dem Getreideaufstellen zwischen den Hocken mit Ackergeräten Stoppel stürzen, schwere Egge oder Grubber folgen lassen. Kein Mehrscharpflug!		Intensive Weide, evtl. Wiesenwalze, Düngung.		Neuanlage, intensive Bodenbearbeitung mit Motorhacke, Fräse oder Scheibenegge und folgender schwerer Egge oder Grubber.	Stehende Kulturen ++ C.I.L.H.P.G. Neuanlage 75 kg/ha A.C.CB.I.L.H.Str. 7,5 kg/ha A.L.H.Str.Konz. 200 kg/ha A.C.L. + P ₂ O ₅ -Str.
I/II (Mehrzahl schon E II)	Herbst des Flugjahres	Winterfurche, bevor E in tiefere Bodenschichten abwandern, kein Mehrscharpflug. Winterung in ein gares, humoses Saatbeet stärker drillen. Für schnellen Auflauf sorgen.		Düngung, Wiesenwalze, Weidegang.		Neuanlage, intensive Bodenbearbeitung mit Motorhacke, Fräse oder Scheibenegge und folgender schwerer Egge oder Grubber.	Stehende Kulturen ++ C.I.L.H.P.G. Neuanlage 100 kg/ha A.C.CB.I.L.H.Str. (75 kg/ha) 10 kg/ha A.L.H.Str.Konz. (7,5kg/ha) 200 kg/ha A.C.L. + P ₂ O ₅ -Str.
II	1. Frühjahr nach dem Flugjahr	Wenn E oben, Bodenbearbeitung während der Vegetation (Handhacke, Maschinenhacke). Sommerung. Rüben in ein gares...	100 kg/ha A.C.CB.I.L.H.Str. 10 kg/ha A.L.H.Str.Konz. 200 kg/ha A.C.L. + P ₂ O ₅ -Str.	Düngung, Wiesenwalze, Weidegang.	Vor dem Vegetationsbeginn 100 kg/ha H.Str. 10 kg/ha H.Str.-Konz.	Neuanlage, intensive Bodenbearbeitung mit Motorhacke, Fräse oder Scheibenegge und folgender schwerer Egge oder	Stehende Kulturen ++ C.I.L.H.P.G. höhere Konzentration

drillen. Für schnellen Auf-
lauf sorgen. Düngung.

Regen
lassen.

einschwemmen

Jahren Grünlandumbruch
zu Ackerland:

100 kg/ha A. C. I. L. Str.

10 kg/ha A. L. Str. Konz.

200 kg/ha A. C. L. + P₂O₅-
Str.

mit 400 l/ar einschwemmen
oder durch Regen ein-
waschen lassen.

100 kg/ha A. C. B. I. L. H. Str.

10 kg/ha A. L. H. Str. Konz.

200 kg/ha A. C. L. + P₂O₅-
Str.

III	Spätsommer nach dem Flugjahr	Unmittelbar nach dem Ge- treideaufstellen zwischen den Hocken mit Acker- geräten Stoppel stürzen, schwere Egge oder Grub- ber folgen lassen. Kein Mehrscharpflug!		Düngung, Wiesenwalze, Weidegang.		Neuanlage, intensive Bo- denbearbeitung mit Mo- torhacke, Fräse oder Scheibenegge und folgen- der schwerer Egge oder Grubber.	Stehende Kulturen ++ C. I. L. H. G +) P. G. höhere Konz.
III	Herbst nach dem Flugjahr	Winterfurche, bevor E in tiefere Bodenschichten ab- wandern, kein Mehrschar- pflug. Winterung in ein gares, humoses Saatbeet stärker drillen. Für schnel- len Auflauf sorgen, Dün- gung.		Düngung, Wiesenwalze, Weidegang.		Neuanlage, intensive Bo- denbearbeitung mit Mo- torhacke, Fräse oder Scheibenegge und folgen- der schwerer Egge oder Grubber.	Stehende Kulturen ++ C. I. L. H. G +) P. G. höhere Konz.
III	2. Frühjahr nach dem Flugjahr	Wenn E oben, Bodenbear- beitung. Sommerung, Rü- ben in gares, humoses Saatbeet stärker drillen. Für schnellen Auflauf sor- gen. Düngung. Rübensaat -verhacken und -verzie- hen hinauszögern.	1250 g Lindan-Saatgutpu- der auf 100 kg Knäuelsaat	Düngung, Wiesenwalze, Weidegang.		Neuanlage, intensive Bo- denbearbeitung mit Mo- torhacke, Fräse oder Scheibenegge und folgen- der schwerer Egge oder Grubber.	Stehende Kulturen ++ C. I. L. H. G +) P. G. höhere Konz.

Erklärung der Zeichen und Abkürzungen:

A = Aldrin; C = Chlordan; CB = Chlor-Benzol-Homologe; I = Inden; L = Lindan; H = techn. Hexa; P = Phosphorsäureester (bei P Bodentemperatur in 2 cm Tiefe mindestens 10° C! 2. Behandlung innerhalb 10—14 Tagen); G = Gießmittel (mit Düngelanze ausbringen oder Rillen- bzw. Flächenbehandlung durchführen); Str. = Streumittel; Str. Konz. = Streukonzentrat; +) = keine volle Wirkung mehr; ++ = Konzentration siehe Merkblatt Nr. 1 der Biologischen Bundesanstalt (erhältlich beim zuständigen Pflanzenschutzamt); E-Stadium = Engerlingsstadium; E I = Engerling im I. Stadium = Jungengerling, etwa 1,5 cm groß; E II = Engerling im II. Stadium, bis 2,5 cm groß; E III = Engerling im III. Stadium = Altengerling, über 3,5 cm groß.

VIERJÄHRIGER MAIKÄFERZYKLUS

Ackerland

Grünland

Sonderkulturen

E-Stad.	Zeit der Behandlung	Kulturmaßnahmen	Chemische Bekämpfung	Kulturmaßnahmen	Chemische Bekämpfung	Kulturmaßnahmen	Chemische Bekämpfung
	Herbst vor dem Flugjahr	Dichte, kräftige, geschlossene Bestände von Winterung, Klee, Luzerne und Winterraps. Stärker in gares, humoses Saatbeet drillen.		Dichter, kräftiger, geschlossener Pflanzenbestand; Düngung, Wiesenwalze.			Stehende Kulturen 75 kg/ha A.C.B.I.L.H.Str. 7,5 kg/ha A.L.H.Str.Konz. 200 kg/ha A.C.L. + P ₂ O ₅ -Str.
	Frühjahr des Flugjahres	Keine Gründung als Untersaat; Hackfrüchte, Getreide durch Bodenbearbeitung unkrautfrei halten und Kopfdüngung geben. Sommerung stärker drillen.		Düngung, Wiesenwalze; 1. Schnitt nicht frühzeitig nehmen; Weidegang.		Neuanlage möglichst hinauszögern, Boden durch Bodenbearbeitung unkrautfrei halten.	Stehende Kulturen 75 kg/ha A.C.B.I.L.H.Str. 7,5 kg/ha A.L.H.Str.Konz. 200 kg/ha A.C.L. + P ₂ O ₅ -Str.
I	Spätsommer des Flugjahres	Unmittelbar nach dem Getreideaufstellen zwischen den Hocken mit Ackergeräten Stoppel stürzen, schwere Egge oder Grubber folgen lassen. Kein Mehrscharpflug!		Intensive Weide, evtl. Wiesenwalze, Düngung.		Neuanlage, intensive Bodenbearbeitung mit Motorhacke, Fräse oder Scheibenegge und folgender schwerer Egge oder Grubber.	Stehende Kulturen ++ C.L.H.P.G. Neuanlage 75 kg/ha A.C.B.I.L.H.Str. 7,5 kg/ha A.L.H.Str.Konz. 200 kg/ha A.C.L. + P ₂ O ₅ -Str.
I	Herbst des Flugjahres	Winterfurche, bevor E in tiefere Bodenschichten abwandern, kein Mehrscharpflug. Winterung in ein gares, humoses Saatbeet stärker drillen. Für schnellen Auflauf sorgen.		Düngung, Wiesenwalze, Weidegang.		Neuanlage, intensive Bodenbearbeitung mit Motorhacke, Fräse oder Scheibenegge und folgender schwerer Egge oder Grubber.	Stehende Kulturen ++ C.L.H.P.G. Neuanlage 75 kg/ha A.C.B.I.L.H.Str. 7,5 kg/ha A.L.H.Str.Konz. 200 kg/ha A.C.L. + P ₂ O ₅ -Str.
I	1. Frühjahr nach dem Flugjahr	Wenn E oben, Bodenbearbeitung während der Vegetation (Handhacke, Maschinenhacke). Sommerung, Rüben in ein gares, humoses Saatbeet stärker drillen. Für schnellen Auflauf sorgen. Düngung.	75 kg/ha A.C.I.L.Str. 7,5 kg/ha A.L.Str.Konz. 200 kg/ha A.C.L. + P ₂ O ₅ -Str. einarbeiten oder durch Regen einschwemmen lassen.	Düngung, Wiesenwalze, Weidegang.	Vor dem Vegetationsbeginn 75 kg/ha H.Str. 7,5 kg/ha H.Str.Konz. wo in den nächsten drei Jahren Grünlandumbruch zu Ackerland: 75 kg/ha A.C.I.L.Str. 7,5 kg/ha A.L.Str.Konz. 200 kg/ha A.C.L. + P ₂ O ₅ -Str. mit 400l/ar einschwemmen oder durch Regen einwaschen lassen.	Neuanlage, intensive Bodenbearbeitung mit Motorhacke, Fräse oder Scheibenegge und folgender schwerer Egge oder Grubber.	Stehende Kulturen ++ C.L.H.P.G. Neuanlage 75 kg/ha A.C.B.I.L.H.Str. 7,5 kg/ha A.L.H.Str.Konz. 200 kg/ha A.C.L. + P ₂ O ₅ -Str.

(Mehrzahl dem Flugjahr E II)	sommer nach dem Flugjahr	treideaufstellen zwischen den Hocken mit Ackergeräten Stoppel stürzen, schwere Egge oder Grubber folgen lassen. Kein Mehrscharpflug!	100 kg/ha A. C. L. + P ₂ O ₅ -Str. 200 kg/ha A. C. L. + P ₂ O ₅ -Str. beim Stürzen einarbeiten.	intensive Weide, evtl. Wiesenwalze, Düngung.		Neuanlage, intensive Bodenbearbeitung mit Motorhacke, Fräse oder Scheibenegge und folgender schwerer Egge oder Grubber.	++ C. L. H. P. G. Neuanlage 100 kg/ha A. C. CB. I. L. H. Str. (75 kg/ha) 10 kg/ha A. L. H. Str. Konz. (7,5 kg/ha) 200 kg/ha A. C. L. + P ₂ O ₅ -Str.
II	1. Herbst nach dem Flugjahr	Winterfurche, bevor E in tiefere Bodenschichten abwandern, kein Mehrscharpflug. Winterung in ein gares, humoses Saatbeet stärker drillen. Für schnellen Auflauf sorgen.	100 kg/ha A. C. I. L. Str. 10 kg/ha A. L. Str. Konz. 200 kg/ha A. C. L. + P ₂ O ₅ -Str. mit der Winterfurche einarbeiten.	Düngung, Wiesenwalze, Weidegang.		Neuanlage, intensive Bodenbearbeitung mit Motorhacke, Fräse oder Scheibenegge und folgender schwerer Egge oder Grubber.	Stehende Kulturen ++ C. L. H. P. G. höhere Konzentration Neuanlage 100 kg/ha A. C. CB. I. L. H. Str. 10 kg/ha A. L. H. Str. Konz. 200 kg/ha A. C. L. + P ₂ O ₅ -Str.
II	2. Frühjahr nach dem Flugjahr	Wenn E oben, Bodenbearbeitung während der Vegetation (Handhacke, Maschinenhacke). Sommerung, Rüben in ein gares, humoses Saatbeet stärker drillen. Für schnellen Auflauf sorgen. Düngung.	100 kg/ha A. C. I. L. Str. 10 kg/ha A. L. Str. Konz. 200 kg/ha A. C. L. + P ₂ O ₅ -Str. beim Stürzen einarbeiten.	Düngung, Wiesenwalze, Weidegang.	100 kg/ha H. Str. 10 kg/ha H. Str. Konz. wo in den nächsten drei Jahren Grünlandumbruch zu Ackerland: 100 kg/ha A. C. I. L. Str. 10 kg/ha A. L. Str. Konz. 200 kg/ha A. C. L. + P ₂ O ₅ -Str. mit 400 l/ar einschwemmen oder durch Regen einwaschen lassen.	Neuanlage, intensive Bodenbearbeitung mit Motorhacke, Fräse oder Scheibenegge und folgender schwerer Egge oder Grubber.	Stehende Kulturen ++ C. L. H. P. G. höhere Konzentration Neuanlage 100 kg/ha A. C. CB. I. L. H. Str. 10 kg/ha A. L. H. Str. Konz. 200 kg/ha A. C. L. + P ₂ O ₅ -Str.
II/III (Mehrzahl dem Flugjahr E III)	2. Spätsommer nach dem Flugjahr	Unmittelbar nach dem Getreideaufstellen zwischen den Hocken mit Ackergeräten Stoppel stürzen, schwere Egge oder Grubber folgen lassen. Kein Mehrscharpflug!		Intensive Weide, evtl. Wiesenwalze, Düngung.		Neuanlage, intensive Bodenbearbeitung mit Motorhacke, Fräse oder Scheibenegge und folgender schwerer Egge oder Grubber.	Stehende Kulturen ++ C. L. H. G. +) P. G. höhere Konz.
III	2. Herbst nach dem Flugjahr	Winterfurche, bevor E in tiefere Bodenschichten abwandern, kein Mehrscharpflug. Winterung in ein gares, humoses Saatbeet stärker drillen. Für schnellen Auflauf sorgen.		Düngung, Wiesenwalze, Weidegang.		Neuanlage, intensive Bodenbearbeitung mit Motorhacke, Fräse oder Scheibenegge und folgender schwerer Egge oder Grubber.	Stehende Kulturen ++ C. L. H. G. +) P. G. höhere Konz.
III	3. Frühjahr nach dem Flugjahr	Wenn E oben, Bodenbearbeitung während der Vegetation (Handhacke, Maschinenhacke). Sommerung, Rüben in ein gares, humoses Saatbeet stärker drillen. Für schnellen Auflauf sorgen. Düngung. Rübensaat -verhacken und -verziehen hinauszögern.	1250 g Lindan-Saatgutpuder auf 100 kg Knäuelsaat	Düngung, Wiesenwalze, Weidegang.		Neuanlage, intensive Bodenbearbeitung mit Motorhacke, Fräse oder Scheibenegge und folgender schwerer Egge oder Grubber.	Stehende Kulturen ++ C. L. H. G. +) P. G. höhere Konz.

Erklärung der Zeichen und Abkürzungen siehe vorige Tabelle (3jähriger Maikäferzyklus)

