

WUCHSHEMMVERSUCHE AUF FLUGPLÄTZEN DER BUNDESWEHR

von DIETER ANHÄUSER, Ravengiersburg

Zusammenfassung: Ständig kurzes Gras ist für Vögel auf Flugplätzen attraktiv. Um ständiges Mulchen zu vermeiden und das Gras möglichst lange Zeit in einer Länge zwischen 20 und 40 cm zu halten, wurden Versuche mit Wachshemmern in verschiedenen Kombinationen und Konzentrationen durchgeführt. Dabei spielen Klima und Boden eine wichtige Rolle. Aus diesem Grunde wurden für verschiedene Teilräume der Bundesrepublik repräsentative Flugplätze ausgesucht, auf denen über einen Zeitraum von 4-5 Jahren entsprechende Meßwerte gewonnen wurden. Es ergab sich, daß relative hohe Konzentrationen des Wachshemmers und Kombinationen mit Herbiziden die besten Erfolge erbrachten.

Summary: Short grass on airfields is more attractive for birds than long grass. In order to avoid permanent cutting on airfields and to keep grasslength as long as possible between 20 and 40 cm, tests with growth inhibitors in different concentrations and combinations have been carried out. For the success of growth prohibiting climatic and soil conditions are highly important. Therefore these tests have been done in different airfields of the Federal Republic which are representative under ecological viewpoints. Over 4-5 years corresponding measurements have been carried out. Relative high concentrations of inhibitors and combinations with herbicides showed the best success.

1. Problemstellung

Zur Verhütung von Vogelschlägen im Flugbetrieb der Bundeswehr soll der Aufwuchs der Grünlandflächen ggf. mit Hilfe wuchshemmender Mittel auf einer Höhe von 20 - 40 cm gehalten werden, da durch mehrjährige Untersuchungen auf Flugplätzen des In- und Auslandes festgestellt wurde, daß extensiv genutzte Grünlandflächen ("Langgras") deutlich vogelärmer sind als intensiv genutzte Flächen, deren Grasnarbe ständig durch Mulchen, Mähen oder Häckseln kurz gehalten wird. Die Schwierigkeiten bei der Anwendung von Wachshemmern (MH) in Kombination mit anderen Wachstums-

regulatoren bestand darin, daß diese Präparate in ihrer Wirkungsweise stark abhängig sind vom Wetter zum Ausbringungstermin, von der Witterung der Region, von den physikalischen und chemischen Bodenverhältnissen sowie von der Artenzusammensetzung der zu behandelnden Grünlandflächen. Aus diesem Grunde wurde ein über die Bundesrepublik Deutschland verteiltes Versuchskonzept entwickelt mit dem Ziel, raumbezogen die zweckmäßigsten Aufwandmengen und Spritzmittelkombinationen herauszufinden.

2. Ökologische Analyse der Versuchsräume

Die Versuchsräume wurden so ausgewählt, daß unter Berücksichtigung von Klima und Boden bestimmte Flugplätze als repräsentativ angesprochen werden konnten. Ihre ökologische Situation stellt sich wie folgt dar:

Kiel Holtenau: Der Flugplatz liegt in einem End- und Grundmoränengebiet. Aus kalkreichem Geschiebemergel hat sich unter ehemaliger Waldbedeckung ein brauner Waldboden (Parabraunerde) gebildet. Bodenart: Lehm bis sandiger Lehm.

Bodenchemismus und Klima vgl. Tabelle 1 und 2.

Schleswig-Jagel: Der Flugplatz liegt auf der "Schleswiger-Vorgeest" und weist stellenweise anmoorige Heideböden auf. Bodenart: Sand mit kiesigem Untergrund.

Bodenchemismus und Klima vgl. Tabelle 1 und 2.

Geilenkirchen-Teveren: Am Südwestrand der Geilenkirchener Platte befindet sich die Teverener Heide, die durch Flugsandauflagerungen aus dem Maastal entstanden ist. Der dort früher vorhandene Eichen-Birkenwald ist seit langem zur atlantischen Zwergstrauchheide degradiert. Bodenart: Lehmgiger Sand bis sandiger Lehm. Bodentyp: Braunerde, stellenweise podsoliert.

Bodenchemismus und Klima vgl. Tabelle 1 und 2.

Nörvenich: Hier liegen sehr einheitliche, trockene und warme Böden vor. Es handelt sich überwiegend um aus 1 - 2 m tief entkalktem Lösslehm hervorgegangene Braunerdeböden mit mittlerem bis hohem Nährstoffvorrat. Die natürliche Waldgesellschaft ist der artenreiche Eichen-Hainbuchenmischwald, der z.T. weiträumig in Ackerflächen umgewandelt wurde. Bodenart: Lehm bis feinsandiger Lehm. Bodentyp: Braunerde mit mittlerer bis geringer Basensättigung.

Bodenchemismus und Klima vgl. Tabelle 1 und 2.

Kaufbeuren: Im Flugplatzbereich herrschen lehmig-tonige Kies- und Schotterböden vor. Bodenart: Lehmiger Sand bis sandiger Lehm auf Kiesunterlage, teilweise Auffüllmaterial. Bodentyp: Braunerde und Parabraunerde mit mittlerem Basengehalt.

Bodenchemismus und Klima vgl. Tabelle 1 und 2.

Fürstenfeldbruck: den hier vorherrschenden Schotterböden ist in den unteren Lagen eine rotbraune, steinhaltige Lehmzone eigen, die von Braunerde überdeckt wird. Bodenart: Lehmiger Sand, sandiger bis schluffiger Lehm, z.T. geröllhaltig, stellenweise Kies mit schwacher Humusaufgabe. Bodentyp: Braunerde und Parabraunerde mit hohem bis mittlerem Basengehalt.

Bodenchemismus und Klima vgl. Tabelle 1 und 2.

Landsberg: Die Schotterflächen des Flugplatzes tragen leichte, wenig fruchtbare Böden; auf den Hochterrassen wird Ackerbau getrieben.

Bodenart: Lehmiger Sand, sandiger bis toniger Lehm, Ton z.T. geröllhaltig. Bodentyp: Braunerde mit mittlerem Basengehalt bis Podsol-Braunerde.

Bodenchemismus und Klima vgl. Tabelle 1 und 2.

3. Versuchsanordnung

In den Jahren 1975 - 1979 wurden in den Bundesländern

- Schleswig-Holstein, Flugplätze: Kiel-Holtensau und Schleswig-Jägel
- Nordrhein-Westfalen, Flugplätze: Geilenkirchen-Teveren und Nörvenich
- Freistaat Bayern, Flugplätze: Kaufbeuren, Fürstenfeldbruck und Landsberg

Versuche mit Wuchshemmern und Herbiziden angelegt. Dabei kamen folgende Spritzpräparate und Spritzkombinationen (S) auf 1000 m² (10 m x 100 m) großen Versuchsflächen zur Verwendung:

- S 1 = 12 l/ha MH; S 2 = 14 l/ha MH; S 3 = 16 l/ha MH; S 4 = 18 l/ha MH;
- S 5 = 10 + 12,5 l/ha MH + CF 125; S 6 = 12 + 12,5 l/ha MH + CF 125;
- S 7 = 14 + 12,5 l/ha MH + CF 125; S 8 = 12 + 8 l/ha MG + Hedonal MP-T;
- S 9 = 16 + 8 l/ha MH + Hedonal MP-T

(MH = Wirkstoff Maleinsäurehydrazid, ein Spritzmittel für Graswuchshemmung, Wachstumsregulator). CF 125: Wirkstoff Chlorflurenol, ein Spritzmittel zur Wuchshemmung von Ungräsern und Unkräutern. Hedonal MP-T = Wirkstoff Mecoprop, ein wuchsstoffhaltiges Spritzmittel zur Unkrautbekämpfung auf Grasflächen.

Die Versuchsflächen wurden während der Vegetationsperiode 1 x monatlich bonitiert, d.h. es wurden die Zuwachsraten von Ober- und Untergräsern gemessen.

4. Ergebnisse

Um die Meßwerte richtig beurteilen zu können, war es notwendig, bei der Bewertung von Erfolg/Mißerfolg die Klimawerte, Temperatur und Niederschlagssumme, als Wirkungskomplex mit in Rechnung zu ziehen. Dabei ergaben sich regional z.T. erhebliche Unterschiede, die sich wie folgt zusammenfassen lassen:

4.1 Region Schleswig-Holstein

Mit Ausnahme der Spritzkombination S 9 (16 + 8 l/ha MH + Hedonal MP-T) streuten auf dem Flugplatz Kiel-Holtenau in den Jahren 1976/77 alle anderen Spritzkombinationen in der Wuchshemmwirkung sehr stark. Das war auf dem Flugplatz Schleswig-Jagel nicht zu beobachten, obwohl voneinander stark abweichende Temperatur- und Niederschlagswerte auf beiden Plätzen nicht feststellbar waren; möglicherweise herrschten bei der Ausbringung der Spritzpräparate und -kombinationen in den Jahren 1976 und 1977 nicht die optimalen Witterungsbedingungen bzw. die Unterschiede mögen bodenmäßig bedingt gewesen sein (vgl. Tabelle 1). Generell wurden für diesen Raum jedoch gute Wuchshemmleistungen der Kombinationen S 9: (16 + 8 l/ha MH + Hedonal MP-T) und S 7: (14 + 12,5 l/ha MH + CF 125) festgestellt; ausgeglichene Leistungen bei der Kombination S 3: (16 l/ha) und nicht zufriedenstellende Leistungen bei den Kombinationen S 1: (12 l/ha), S 6: (12 + 12,5 l/ha MH + CF 125) und S 8: (12 + 8 l/ha MH + Hedonal MP-T).

Allgemein war zu beobachten, daß die Wuchshemmung bei den Obergräsern deutlicher ausfiel als bei den Untergräsern, und daß MH in Verbindung mit CF 125 oder Hedonal MP-T in der Wuchshemmwirkung deutlich besser war als MH ohne Kombination.

4.2 Region Nordrhein-Westfalen

Die Kombinationen S 2 (14 l/ha MH) und S 3 (16 l/ha MH) brachten in Nörvenich - und hier insbesondere bei den Obergräsern - eine deutlich niedrigere Wuchshemmleistung als in Geilenkirchen-Teveren. Im Gegensatz zu Nörvenich mit hoher Bodengüte (optimale Nährstoffversorgung) sind die Böden in Geilenkirchen-Teveren Sandböden und relativ nähr-

stoffarm. Dies mag der Grund sein, daß die niedrigen MH-Konzentrationen (pur) in Nörvenich eine schwächere Wuchshemmleistung bringen als in Geilenkirchen-Teveren. Die übrigen Kombinationen mit erhöhter MH-Konzentration (S 7 und S 8) und MH in Verbindung mit CF 125 zeigten ausgeglichene Wuchshemmleistungen (S 5 und S 4), denn von der Klima-
seite her waren auf beiden Plätzen die Bedingungen optimal; Klima-
bedingte Minderungen der Wuchshemmleistung der Spritzpräparate/-kom-
binationen waren deshalb während der Versuchsdauer nicht feststellbar.
Allgemein war die erzielte Wuchshemmung bei den Obergräsern deutlich
höher als bei den Untergräsern, und MH in Verbindung mit CF 125 zeigte
deutlich bessere Leistungen als MH ohne Kombination.

4.3 Region Bayern

Während der Bonitierungszeit von April - September und während der
Versuchsdauer waren meist nur die Monate Juni, Juli und August frost-
frei. Das eigentliche Wachstum des Grünlandes (Blattmassenbildung)
erfolgt daher hauptsächlich in diesen frostfreien Monaten. Die reich-
lichen Niederschläge konnten von den meist kalkhaltigen Böden gut auf-
genommen werden und führten zu keinerlei Dauervernässungen, die den
Wuchshemmerfolg beeinträchtigt hätten.

Die Wuchshemmleistung der einzelnen Spritzpräparate und Spritzkombi-
nationen war auf den einzelnen Plätzen in den Jahren 1977 und 1978
stellenweise sehr gut, stellenweise aber auch ausgesprochen schlecht.
Das kann nur dadurch erklärt werden, daß bei der Ausbringung der
Präparate die Witterungsbedingungen für die Ausbringung nicht optimal
waren: Starkniederschläge innerhalb von 12 Stunden nach der Applikation.
Eine durchweg gute Wuchshemmung brachte jedoch die Spritzkombination
S 3: (16 l/ha MH), die während der gesamten Versuchsdauer und auf allen
Plätzen keinen Negativwert aufwies. Die Spritzkombinationen mit MH +
Hedonal MP-T lagen in der erzielten Wuchshemmung besser als die Spritz-
kombinationen MH - CF 125. Generell konnte auch hier festgestellt wer-
den, daß bei Obergräsern die erzielte Wuchshemmung deutlicher als bei
den Untergräsern ausfiel, und daß die mit MH + Hedonal MP-T gespritzten
Flächen eine bessere Wuchshemmleistung zeigten als die Flächen, die
mit MH + CF behandelt waren.

Anschrift des Verfassers:
Dipl. Ing. (FH) Dieter Anhäuser
Zum Sonnengarten 2
6541 Ravengiersburg

Tabelle 1: Chemismus der Böden; n.n. = nicht nachgewiesen

| Flugplätze | pH-Wert | Humusgehalt | P ₂ O ₅ mg/100g | K ₂ O mg/100 g |
|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| Kiel-Holtenau | 7.6 - 7.9 schwach alkalisch | 1.5 - 4.2 humos | 0.36 schlecht versorgt | 13.6 - 14.4 mittel versorgt |
| Schleswig-Jagel | 2.1 - 2.6 sehr stark sauer | 7.4 - 10.2 anmoorig bis moorig | n.n. | n.n. |
| Geilenkirchen-Teveren | 4.0 - 6.0 stark bis schwach sauer | n.n. | 3.5 - 5.5 schlecht versorgt | 2.0 - 3.8 mittelmäßig versorgt |
| Nörvenich | 5.0 - 7.0 sauer bis neutral | n.n. | n.n. | n.n. |
| Kaufbeuren | 7.3 schwach alkalisch | 3.5 humusreich | n.n. | n.n. |
| Fürstenfeldbruck | 6.7 neutral | 3.7 humusreich | n.n. | n.n. |
| Landsberg | 6.2 - 6.7 schwach sauer | n.n. | 25 beste Versorgung | 33 extrem hoch versorgt |

Tabelle 2: Klimawerte (angegebene Werte sind Mittelwerte)

| Flugplätze | Maximum-Temperatur | | Minimum-Temperatur | | Mittel-Temperatur | | Niederschlag in mm | |
|-----------------------|--------------------|------|--------------------|-----|-------------------|------|--------------------|-----|
| | A | B | A | B | A | B | A | B |
| Kiel-Holtenau | 26.2 | 26.0 | 4.4 | 5.0 | 14.6 | 15.0 | 49 | 61 |
| Schleswig-Jagel | 26.0 | 26.0 | 3.0 | 3.0 | 14.2 | 14.0 | 54 | 67 |
| Geilenkirchen-Teveren | | | | | 15.8 | 16.0 | 56 | 63 |
| Nörvenich | 28.3 | 29.0 | 5.8 | 5.0 | 16.3 | 16.0 | 47 | 58 |
| Kaufbeuren | 26.8 | 26.0 | 2.2 | 3.0 | 13.4 | 13.0 | 101 | 99 |
| Fürstenfeldbruck | 28.3 | 28.0 | 3.6 | 4.0 | 15.0 | 15.0 | 94 | 97 |
| Landsberg | 26.0 | 28.0 | 3.0 | 3.0 | 14.0 | 15.0 | 124 | 108 |

A = Zeitraum: 1975 - 1979 (Vegetationsperiode) Kiel-Holtenau,
Schleswig-Jagel,
Geilenkirchen-Teveren,
Kaufbeuren
1976 - 1979 (Vegetationsperiode) Nörvenich
1975 - 1977 (Vegetationsperiode) Fürstenfeldbruck
1978 (Vegetationsperiode) Landsberg

B = Zeitraum: jähriges Mittel

(Das ausführliche Gutachten mit Einzelheiten kann beim Verfasser angefordert werden.)