

## Zusammenfassung

Es wird eine Kombination von zwei etwas schräg hintereinander angeordneten Stollenwalzen beschrieben. Das Gerät bewirkt eine intensive, der sportlichen Praxis ähnliche Schädigung der Grasnarbe und ist deswegen ein nützliches Hilfsmittel für die Rasenforschung.

## Summary

A description is given of a unit consisting of two slightly angled studded rollers, one behind the other. The apparatus gives intensive and realistic effects of wear on turf and is therefore a valuable aid for sports turf research.

## Résumé

On décrit une combinaison de deux rouleaux à crampons placés l'un derrière l'autre et ajustables. Cet appareil provoque une usure intense du gazon, semblable à celle observée sur les terrains de sport, et apporte ainsi une aide efficace dans la recherche concernant les pelouses de sport.

## Einführung

Seit Beginn der Rasenforschung sind Stollenwalzen benutzt worden, um eine der Praxis ähnliche Belastung der Grasnarbe zu bewirken. Schon ziemlich bald nach Beginn unserer Sportrasenversuche bauten wir eine Kombination von zwei Walzen hintereinander, um die Wirkung zu intensivieren, ohne den benötigten Arbeitsaufwand zu erhöhen. Immerhin sind einige Nachteile geblieben. Die Walzen bewirken eine verhältnismäßig geringe Schädigung der Grasnarbe, weil die Stollen nur einen fast senkrechten Druck ausüben, ohne das von Sportlern bewirkte Zerreißen der Narbe. Zweitens entstehen, zumal an den Grenzstreifen der Versuchspartellen, durch den Anstoß der Walzen Wölbungen der Bodenoberfläche, die sich bei jedem Arbeitsgang weiter ausdehnen.

## Konstruktion

Mit dem Ziel, mit möglichst wenig Arbeitsaufwand eine mehr wirklichkeitsnahe Schädigung der Grasnarbe zu bewirken und der Aufwölbung des Oberbodens vorzubeugen, wurde eine neue Walzenkombination hergestellt (Darst. 1). Die Walzen sind etwas schräg zueinander eingestellt, der Winkel  $\alpha$  kann auf 6, 9 oder 12° eingestellt werden. Innerhalb der Walzen, entlang den Achsen, sind Belastungsgewichte eingebaut worden. Die Walzen selbst wurden aus Eisenröhren von 90 cm Länge, 33 cm Durchmesser und 6 mm Wandstärke hergestellt. In regelmäßigen Abständen von 8 x 10 cm wurden Löcher gebohrt, wo die von Sportlern benutzten Stollen einfach eingeschraubt werden können. Die Walzen werden während der Arbeit von senkrecht beweglichen Bürsten rein gehalten. Das Gesamtgewicht des Geräts ist 3200 N. Nach Hochheben und Stützen der Zugstange kann die Achse mit Transporträdern unter die in der Mitte des Rahmens angebrachten Gabeln geschoben werden. (Darst. 2).

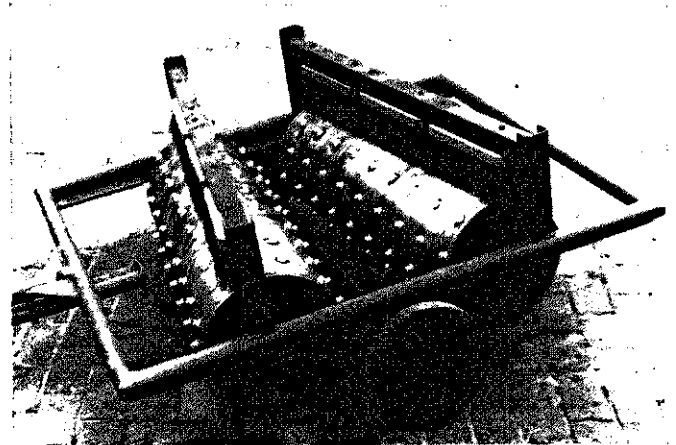
## Erfahrungen

Die Prüfung erbrachte einige wichtige Ergebnisse. Die schrägen, etwas langgezogenen Eindrücke der Stollen im Oberboden ähneln denen des Fußballspielers mehr als es bei den geradestehenden Walzen der Fall war.

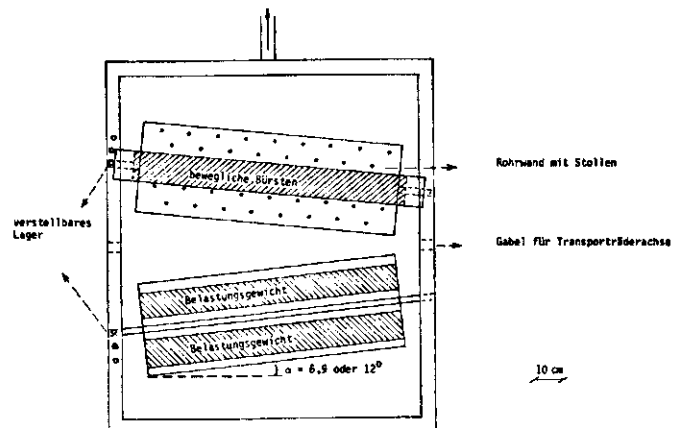
Durch die vorne und hinten am Rahmen auftretenden, seitwärts gerichteten Kräfte schwingt das Gerät etwas. Dieses Schwingen, das mit der Größe des Einstellwinkels zunimmt, schädigt die Narbe an den Außenseiten der Walzen stärker als in der Mitte. Das Gras wird mit der aufgerissenen Erde verschmutzt.

Bei einem Winkel von 6° und einer Geschwindigkeit von drei km/Stunde war die gemessene Zugkraft 600 N. Die Kombination wird von einem Mähgerät mit 12 PS-Motor ohne Schwierigkeiten gezogen. Unter ungünstigen Verhältnissen können die Antriebsräder des Mähers eine zusätzliche Schädigung der Narbe bewirken.

Auf Grund dieser Erfahrungen wurde der Einstellwinkel



Darst. 1: Schräg eingestellte Doppelwalze



Darst. 2: Konstruktion der Stollenwalze (Aufsichtsbild)

vorläufig auf 6° festgestellt. Das leichte Schwingen könnte verhindert werden, wenn man die Walzen nebeneinander statt hintereinander anbringt, oder die Zugkraft etwas rechts von der Mitte des Rahmens angreifen läßt, oder aber die Befestigung am Mähgerät mit zwei Drehpunkten zustande bringt. Durch diese Maßnahmen werden die seitwärts gerichteten Kräfte ausgeglichen.

Die Kombination von zwei schräg eingestellten Stollenwalzen hat sich als ein zweckmäßiges Gerät bewährt, um das Bespielen des Sportrasens nachzuahmen. Durch die schräge Einstellung der Walzen besteht keine Gefahr, daß die Stollen den im Boden vorhandenen Eindrücken folgen. Die vorhandenen Wölbungen des Oberbodens werden durch die schräge Einstellung der Walzen planiert und treten dadurch erwartungsgemäß nicht mehr auf. Durch einfache Änderung des Einstellwinkels kann die Wirkung beeinflusst werden. Die Konstruktion ist einfach und billig. Das Prinzip der schräg eingestellten Walzen bietet weitere Variationsmöglichkeiten.

Verfasser: Ing. F. RIEM VIS, Institut für Bodenfruchtbarkeit (IB), Oosterweg 92, Haren-Gr. (Niederlande)