

FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

herausgegeben von Oberforstmeister Müller-Thomas, Mainz

im Auftrage der

TECHNISCHEN ZENTRALSTELLE DER DEUTSCHEN FORSTWIRTSCHAFT E.V.

unter Mitwirkung des

INSTITUTS FÜR WALDARBEIT UND FORSTMASCHINENKUNDE DER UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

Postverlagsort Mainz

Verlag Forsttechnische Informationen, Mainz, Ritterstraße 14

Mai 1962

Nr. 5

Verhütung von Wildschäden im Walde

von Dr. Erhard Ueckermann

Geschäftsführer der Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung

Einleitung

Drei Maßnahmen sind zu nennen, die heute zur Verminderung von Wildschäden durchgeführt werden können. Es sind dies

- I. die Herstellung der wirtschaftlich tragbaren Wilddichte,
- II. die technischen Schutzmaßnahmen und
- III. die Verbesserung der Äsung im Revier.

Die Reihenfolge gibt auch den Rang der möglichen Wildschadenverhütungsmaßnahmen an. Gleichzeitig müssen die Herstellung und Erhaltung der tragbaren Wilddichte und die rechtzeitige und sachgerechte Vornahme technischer Schutzmaßnahmen angestrebt werden.

Die nachfolgend mitgeteilten Versuchsergebnisse und Erfahrungen sind zu einem Teil auch in den Versuchsrevieren der Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung gewonnen worden. Einige dieser Reviere sind schon soweit als Beispielreviere ausgebaut worden, daß sie für Besuche durch interessierte Forstleute und Jäger zur Verfügung stehen. Der Vorteil einer Inaugenscheinnahme von Schutzmaßnahmen im Revier ist vor allem der, daß diese Unterweisung überzeugend wirkt. Folgende Versuchsreviere können nach vorheriger Unterrichtung der Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung, Beuel-Niederholtorf/Rhein, Tel. Bonn 4 13 15, besichtigt werden:

1. Almsick - Broecke, Almsick Nr. 40, Post Stadthorn, Münsterland, Forstamtsleiter Fm. Holl, Fürstl. Salm-Salm'sches Forstamt Rhede, Revierbeamter Rfö. Lücke, Rehwildversuchsrevier mit diluvialen Böden.
2. Baasem über Blankenheim/Eifel, Revierbeamter Ofö. Schmitz, Baasem, Rotwild- u. Rehwildversuchsrevier, Fichtenrevier der Hocheifel.

3. Gauchsberg, FA. Sobernheim/Nahe, Forstamtsleiter Fm. Bohrisch, Revierbeamter Ofö. Schneider, Rotwildversuchsrevier.
4. Helden - Ahausen, Ahausen über Finntrop/Sauerland, Eigentümer u. Pächter Dr. Graf von Spee, Rentmeister Spiekermann, Rehwildversuchsrevier mit bäuerlichem Waldbesitz.
5. Hergarten über Gemünd/Eifel, Revierbeamter Rfö. Schmidt, Hergarten, Rotwildversuchsrevier, Kiefernrevier auf Buntsandstein.
6. Padberg über Bredelar, Krs. Brilon, Eigentümer Graf Droste zu Vischering, Muffelwildversuchsrevier.

I. Herstellung der wirtschaftlich tragbaren Wilddichte

Für die Herleitung der nachfolgenden Richtwerte über die wirtschaftlich tragbare Wilddichte war der Grundsatz maßgebend, daß einerseits eine Bejagung der Wildbestände noch möglich ist und zum anderen solche Wildschäden weitgehend ausgeschaltet sind, die mit den gegenwärtig zur Verfügung stehenden technischen Schutzmaßnahmen noch nicht wirtschaftlich abgewehrt werden können, wie z. B. ein umfangreicher Sommerverbiß an den Hauptholzarten.

Begrifflich zu trennen ist von der wirtschaftlich tragbaren Wilddichte die biotisch tragbare Wilddichte.

Biotisch tragbar ist die Wilddichte, wenn die Körper- und Geweih- bzw. Gehörnausbildung den Gegebenheiten des Lebensraumes entspricht, ein Kümmeren wegen zu hoher Stückzahl ausgeschaltet ist und seuchenartige Erkrankungen als Folge zu hoher Siedlungsdichte nicht gegeben sind. Die biotisch tragbare Wilddichte liegt allgemein über der wirtschaftlich tragbaren Wilddichte.

Für das Schalenwild können nach den bisherigen Untersuchungen (3, 4, 5) folgende Richtzahlen für die wirtschaftlich tragbare Wilddichte empfohlen werden:

Rotwild

Standort	Standortwertzifferklasse	Wirtschaftl. tragbare Wilddichte pro 100 ha Waldrevierfläche
geringe Standorte	40—55 Punkte	1,5 Stück
mittlere Standorte	56—70 Punkte	2,0 Stück
gute Standorte	71 u. mehr Punkte	2,5 Stück

Damwild

Standort	Standortwertzifferklasse	Wirtschaftl. tragbare Wilddichte pro 100 ha Waldrevierfläche
geringe Standorte	40—55 Punkte	3 Stück
mittlere Standorte	56—70 Punkte	6 Stück
gute Standorte	71 u. mehr Punkte	10 Stück

Rehwild

Standortwertzifferklasse und Standort	Wirtschaftl. tragbare Wilddichte pro 100 ha Waldrevierfläche	Biotisch sicher tragbare Wilddichte pro 100 ha Waldrevierfläche
41—45 Pkt. geringe Standorte	3	7
46—50 Pkt. Standorte	4	8
51—55 Pkt. Standorte	5	9
56—60 Pkt. mittlere Standorte	6	10
61—65 Pkt. Standorte	7	11
66—70 Pkt. Standorte	8	12
71—75 Pkt. gute Standorte	9	13
76—80 Pkt. Standorte	10	14
81—85 Pkt. Standorte	11	15

Die Wilddichte ist dabei jeweils auf den Frühjahrsbestand bezogen.

Einen Anhalt für die Güte des Revierstandortes kann die Bewertung nach der Standortwertziffer (4, 5) geben, sofern es sich um überwiegend mit Wald bestockte Reviere handelt. Die Werte der Standortwertziffer sind in der obigen Zusammenstellung jeweils vermerkt.

Bei Vorliegen einfacher waldbaulicher Verhältnisse erscheint es vertretbar zu sein, für das Rehwild die höheren Werte der biotisch tragbaren Wilddichte anzusetzen. Bei gleichzeitigem Vorhandensein von Rot-, Dam- und Rehwild ist je nachdem, welcher Wildart der Vorzug gegeben werden soll, eine entsprechende Verringerung vorzusehen. Dabei sollte für Rotwild eine Dichte von 1,0 Stück pro 100 ha, für Damwild von 2,0 Stück pro 100 ha und für Rehwild von 3,0 Stück pro 100 ha nicht unterschritten werden. Die für das Rot- und Damwild angegebenen Wilddichtewerte liegen für geringe Standorte an der unteren Grenze der noch möglichen Bejagbarkeit.

Eine geregelte Wildstandsbewirtschaftung ist daher nur möglich, wenn die Reviere innerhalb größerer Vorkommen zu Rotwildringen bzw. Damwildringen (5, 3) zusammengeschlossen werden. Das Ziel solcher Zusam-

menschlüsse sollte vor allen Dingen darin bestehen, die als wirtschaftlich tragbar erachteten Wilddichtewerte zu erhalten und mit den geringeren Wilddichtewerten die Ziele der Jagd auf Schalenwild — d. h. die Erbeutung ausgereifter Trophäenträger — zu verwirklichen.

Inwieweit durch eine Verbesserung der Äsungsverhältnisse im Revier, insbesondere durch eine regelmäßige und sachgemäße Winterfütterung, die als wirtschaftlich tragbar angesehenen Wilddichtewerte erhöht werden dürfen, läßt sich zur Zeit noch nicht sicher angeben. Beim Rotwild dürfte eine Erhöhung der Wilddichte um maximal 1,5 Stück je 100 ha nur dann vertretbar sein, wenn für die Wintermonate eine ausreichende und richtig zusammengesetzte Fütterung gesichert ist. Hierzu wird auf die unter Abschnitt III gegebenen Hinweise verwiesen.

Zur Herstellung der wirtschaftlich tragbaren Wilddichte ist in vielen Revieren, insbesondere in Rehwildrevieren, ein starker Verminderungsabschuß zur Beseitigung des Überhanges notwendig. Nach den in den letzten Jahren in den Versuchsrevieren im Lande Nordrhein-Westfalen gesammelten Erfahrungen ist es oftmals notwendig, für eine erste Bestandesregulierung fast die gesamte Zahl des am 1. April vorhandenen Rehwildes für den Abschluß vorzusehen. Ein stärkerer Eingriff liegt auch im Interesse des Jägers, da sich vielerorts beim Rehwild die Fallwildzahlen — als Zeichen ungenügender Bejagung — erheblich erhöht haben. Mit der Verringerung der Wildbestände muß unbedingt die Herbeiführung eines Geschlechterverhältnisses von 1:1 einhergehen und das Bestreben, die Bestände auch altersmäßig richtig zu gliedern.

Für die Berechnung der Wilddichte wird die Waldfläche mit den von Wald umschlossenen kleineren Wiesen- und Feldflächen voll bewertet. Außerhalb des Waldes liegende Feld- und Wiesenflächen werden zur Hälfte bewertet, sofern sie vom Wild regelmäßig aufgesucht werden, sonst bleiben sie unberücksichtigt.

Nach Rückführung der Wildbestände auf das wirtschaftlich tragbare Maß ist es notwendig, den Abschluß zahlenmäßig so festzusetzen und durchzuführen, daß dieser dem jährlichen Zuwachs entspricht.

Richtig aufgebaute Schalenwildbestände, die insbesondere beim weiblichen Wild keine Überalterung zeigen, weisen etwa, bezogen auf die Zahl des am 1. April jeweils vorhandenen weiblichen Wildes — also einschließlich vorjähriger Kälber, Lämmer und Kitze — folgende Zuwachsprozente auf:

Rotwild 65 Damwild 70 Muffelwild 70 Rehwild 100.

Beim Rehwild ist bei überhegten Beständen oder in höheren Mittelgebirgslagen — etwa ab 300 Meter — eine Verringerung der Zuwachswerte auf 80 Prozent anzusetzen. Entsprechende Berücksichtigung müssen natür-

lich auch die ggfs. örtlich vorliegenden besonderen Gefahren bei dem Zuwachs für das Rehwild und für die anderen Schalenwildarten finden.

II. Technische Schutzmaßnahmen

Bei den technischen Schutzmaßnahmen ist zwischen dem Flächenschutz und dem Einzelschutz zu unterscheiden. Eingehendere Hinweise zur Anwendung der technischen Schutzmaßnahmen einschließlich des hier nicht näher besprochenen Zaunbaues können der Schrift „Die Wildschadenverhütung in Wald und Feld“, Verlag Paul Parey, Hamburg 1, Spitaler Straße, entnommen werden. Zum Flächenschutz werden begrifflich Einzäunungen und die Verwitterung von Flächen gezählt. Die Verwitterung von Kulturflächen oder wildgefährdeten Beständen ist mit den derzeit zur Verfügung stehenden Präparaten für einen langen Zeitraum nicht möglich.

Im Handel erhältliche Verwitterungsmittel sind u. a.:

- Anthropin (Dr. Hildebrandt, Spangenberg, Krs. Melsungen).
- Arbin (Chemische Fabrik Stähler GmbH, Stade/Bez. Hamburg).
- Kornitol (Gebr. Korn, Frankfurt a. M., Süd).

Ein bekanntes Hausmittel ist das in jeder Apotheke oder Drogerie erhältliche Tieröl (Franzosenöl, Steinöl). Als Sonderverfahren kann auf das Verwitterungsverfahren Wild-Stop der Aglukon GmbH, Düsseldorf-Gerresheim, Vennhauser Allee 242, hingewiesen werden. Bei diesem Verfahren wird ein mit Tieröl getränkter Bindfaden in Äserhöhe gespannt.

Eingatterungen sind bei richtiger Bauweise wildsicher, vielfach aber teurer als Einzelschutzmaßnahmen. Sie sperren außerdem in den meisten Revieren dem Wild die besten Äsungsflächen und u. U. auch Wechsel und engen damit den Lebensraum des Wildes unnötig ein. Es darf auch nicht übersehen werden, daß Zäune die Unfallmöglichkeiten für das Wild erhöhen und außerdem die Landschaft verunstalten.

A. Flächenschutz durch Zaunbau

Der Flächenschutz durch Eingatterung sollte daher, bei Vorhandensein der wirtschaftlich tragbaren Wilddichte, auf folgende Fälle beschränkt werden:

1. Bei Gefährdung einer Kultur- oder Verjüngungsfläche durch mäßigen bis starken Sommerverbiß.
2. Bei sehr starker Gefährdung einer Kultur- oder Verjüngungsfläche durch Winterverbiß, sofern die Pflanzenzahl je ha 20 000 Stück übersteigt, d. h. wenn z. B. der übliche Pflanzverband der Kiefer von $1,5 \times 0,33$ m bzw. $1,3 \times 0,33$ m gegeben ist.
3. Bei gleichzeitiger Schälgefährdung und Verbißgefährdung durch Rot- oder Damwild, sofern starke Verbiß-

und Schälgefährdung zeitlich zusammenfallen, wie zum Beispiel in Kiefernkulturen.

4. Bei zeitlichem Zusammenfall starker Verbiß-, Schäl- und Fegegefährdung.
5. Bei gleichzeitiger Gefährdung durch Nage- und Abbißschäden von Hase und Kaninchen.

Überhöhte Wildbestände machen allerdings auch die Gatterung solcher Kulturen, Verjüngungsflächen und Bestände notwendig, die bei zuträglicher Wilddichte sicher im Wege des Einzelschutzes geschützt werden können.

Sofern nur das Rehwild abzuwehren und eine mehrmalige Verwendung der Geflechte geplant ist, sind Knotengeflechte von 1,50 Meter Höhe empfehlenswert. Es ist bei der Beschaffung dieser Geflechte darauf zu achten, daß eine Starkverzinkung nach DIN 1548 gegeben ist. Der Pfahlabstand kann 6 bis 8 Meter betragen. Ist eine Kulturfläche auch gleichzeitig gegen Hasen zu sichern, ist ein Sechseckgeflecht der Abmessung $64 \times 1,4 \times 1500$ mm zu wählen. Durch Verwendung des Sechseckgeflechtes ist dieser Zaun billiger als der Knotengeflechtszaun. Kaninchen werden mit einem Sechseckgeflecht von 38 mm Maschenweite abgewehrt.

Der Kulturzaun gegen Rotwild soll 1,90 Meter hoch sein, bei der Abgatterung von Kleinstflächen genügt auch eine Zaunhöhe von 1,70 Meter. Wegen der in der Regel längeren Standdauer dieser Zäune sind Knotengeflechte zu wählen, der Pfahlabstand kann bei 8 bis 14 Meter liegen. Zur vorübergehenden Fernhaltung des Rehwildes und der Hasen ist ein Sechseckvorsatzgeflecht der Abmessung $64 \times 1,0 \times 1500$ mm anzubringen.

Obwohl Damwild und Muffelwild oft 1,20 m hohe Zäune nicht mehr überfallen, müssen wegen des immer vorhandenen Rehwildes 1,50 Meter hohe Zäune errichtet werden. Das Sechseckgeflecht für den Damwildzaun soll 1,8 mm Drahtstärke haben.

B. Einzelschutz

Einzelschutzmaßnahmen sind zur Abwehr der Winterverbiß-, Sommerverbiß-, Schäl-, Kaninchen- und Fegeschäden wirtschaftlich durchführbar. Die Einzelschutzmaßnahmen zur Abwehr des Verbisses müssen getrennt nach Winterverbiß- und Sommerverbißschutz behandelt werden, da der Sommerverbißschutz oftmals eine mehrmalige Behandlung der Pflanzen während einer Vegetationszeit erfordert und die zu schützenden Pflanzenteile empfindlicher sind als in der Zeit der Vegetationsruhe. Gesondert betrachtet werden muß auch der Einzelschutz wertvoller, besonders gefährdeter Holzarten, die während des ganzen Jahresablaufes nicht nur durch Verbiß, sondern auch durch Fegen gefährdet sind.

Der Einzelschutz kann durch Verwendung chemischer Schutzmittel, durch Anbringung mechanischer Schutzvorrichtungen oder durch Vornahme von Veränderun-

gen an den gefährdeten Pflanzen selbst, wie z. B. durch Herunterbiegen der Äste beim Grüneinband, erreicht werden.

Nachdem für die weitaus überwiegende Zahl der auf dem Markt befindlichen chemischen Forstschutzmittel das amtliche Anerkennungsverfahren der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft durchgeführt ist, sind in den hiesigen Empfehlungen nur anerkannte Wildschadenverhütungsmittel berücksichtigt, soweit es sich nicht um einfache Hausmittel handelt.

1. Winterverbißschutz

Zur Abwehr des Winterverbisses können chemische und mechanische Schutzmittel empfohlen werden. Winterverbißschutzmittel sollen die Pflanzen vom Spätherbst bis zum Austreiben im Frühjahr für einen Zeitraum von 6 bis 7 Monaten schützen. Geschützt wird zweckmäßig nur der Endtrieb, damit die Seitentriebe als Ausweichäsung dienen können.

Bei den bisherigen Versuchen und Prüfungen hat sich gezeigt, daß Mittel mit guter Abwehrwirkung langjährig mit gleichem Erfolg angewandt werden können und daß sie unter den verschiedenartigsten Standort- und Wildbestandsverhältnissen eine gleich gute Wirkung zeigen.

Die früher vielfach angenommene Gewöhnung des Wildes an bestimmte Abwehrstoffe tritt nicht ein, und damit erübrigt sich auch der vielerorts vorgenommene Wechsel der Schutzmittel innerhalb kurzer Zeiträume. Die anerkannten chemischen Wildverbißschutzmittel sind sowohl an Nadel- als auch an Laubholzpflanzen ohne Gefahr einer Beeinträchtigung des Pflanzenwachstums anzuwenden. Ihre Abwehrwirkung entspricht den Anforderungen, die nach den Prüf- und Anerkennungsbedingungen gefordert werden. Eine Verminderung des Verbisses an geschützten Pflanzen gegenüber ungeschützten Pflanzen um mindestens 80% wird bei sachgemäßer Anwendung erreicht. Nur bei stark überhöhten Wildbeständen werden auch sonst hochwirksame Präparate nicht immer befriedigen.

Verbißschutzmittel zur Abwehr des Winterverbisses

a) Hausmittel

Auch bei den hiesigen Versuchen haben sich Hausmittel beim Schutz wintergrüner Nadelhölzer weiterhin voll bewährt. Wegen ihrer Billigkeit und starken Abwehrwirkung können sie daher für die Behandlung wintergrüner Nadelholzpflanzen durchaus empfohlen werden. Bei Anwendung des Streichverfahrens genügt in der Regel eine einmalige Behandlung im Herbst. Werden die Hausmittel dagegen gespritzt, ist oft eine Wiederholung des Schutzes nach 3 bis 4 Monaten erforderlich.

Nachfolgend werden einige Rezepte zur Herstellung von 100 kg Hausmittel in streichbarer Konsistenz angegeben. Zur Erzielung der Verspritzbarkeit muß das Verhältnis von festen zu flüssigen Bestandteilen auf etwa 1 : 1,5 bis 2 abgeändert werden.

1.*	45 kg Malerkalk	2.	40 kg Malerkalk
	50 l Wasser		45 l Jauche
	5 l Petroleum		15 kg Kuhmist (frisch, ohne Stroh)
	600 g Adhäsit**		600 g Adhäsit**
3.	30 kg Malerkalk	4.	Blutsalbe
	20 kg Sand		10 l Rinderblut
	4 l Leinöl		30 kg Malerkalk
	1 Fl. Steinöl (Tieröl)		5 kg Fischmehl
	55 l Wasser		200 g Adhäsit**
			2 kg gewaschener, scharfer Sand
			20 l Jauche
			4 kg Kuhmist (frisch, ohne Stroh)
			35 l Wasser

* nach GRAUMANN (2)

** Adhäsit kann über den Pflanzenschutzmittelhandel oder von der Herstellerfirma C. F. Spieß und Sohn, Kleinkarlbach über Grünstadt (Rheinpfalz) bezogen werden.

b) Anerkannte chemische Winterverbißschutzmittel

Der Verbrauch je 1000 Pflanzen schwankt je nach der zu schützenden Trieblänge und Viskosität der Präparate. Für dünnflüssige Präparate, die auch gleichzeitig verspritzbar sind, wird ein ausreichender Schutz bei einem Verbrauch von 2—3 kg je 1000 Pflanzen erreicht. Für pastenartige Präparate und dickflüssige Hausmittel liegt der Verbrauch zwischen 3 und 6 kg. Der Zeitaufwand für den Schutz von 1000 Pflanzen liegt im Mittel bei 2½ Stunden. Etwa nur zwei Drittel der Kosten für einen Schutz mit Industriepreparaten entstehen bei Anwendung der Hausmittel. Eine Kosteneinsparung ist auch durch Verwendung spezieller Auftragsgeräte wie der Spritzpumpe „Habichtswald“ nach Schulz, der Pflanzenschutzzangenbürste nach Bergner, der Hand-Kolbenniederdruckspritze nach Bergner und der Flügelschen Pflanzenschutzpumpe für dünnflüssige Präparate möglich, da sich die Arbeitszeit bei Verwendung derartiger Auftragsgeräte verkürzt. Die Ausbringung von Präparaten jeder Zähigkeitsstufe ist mit dem Spitzenbergschen Schutzmittelbehälter, der Doppelbürste, dem Streichfixbehälter und der Verbißmittelzange „Kuckuck“ möglich. — Anerkannte, industriemäßig hergestellte Winterverbißschutzmittel:

Mittel	Hersteller	Auftragsart	Bemerkungen
Aboral	Stähler, Stade, Bez. Hamburg	Streich- und Spritzverfahren	Die gewählte Reihenfolge gibt keine Wertigkeit wieder, sondern sie entspricht einer alphabetischen Aufzählung der Präparate.
Flügels Verbißschutzpaste und Flügels Verbißschutzpulver	Hans Flügel, Nienstedt, Krs. Osterode	Streich- und Spritzverfahren	
Förster Zeller'sche Blut-salbe	Zeller u. Demme, Kassel-Ki., Zentgrafestraße	Streichverfahren	
HT 1 und HT-Einheitsmittel	Dr. Hildebrandt, Span- genberg, Krs. Melsungen	Streich- und Spritzverfahren	
Nowaks FCH 60 I und TF 5	Forst-Chemie, Fürth / Bayern	Streichverfahren	
RVS-Wildverbiß- schutzmittel	Barthel, Regensburg / Bayern	Streichverfahren	
Spangol S + V	Spangenberg-Werke, Hamburg-Eidelstedt	Streichverfahren Streich- und	
Wildverbißschutz- mittel P 20	Schacht K.-G., Braunschweig	Spritzverfahren	

c) Mechanische Verbißschutzmittel

Die empfohlenen mechanischen Verbißschutzmittel wirken bei richtiger Anbringung auch bei weniger wüchsigen Pflanzen nicht wuchshemmend, ihre Anwendung ist daher auch dort zu empfehlen, wo kränkelnde Pflanzen zu schützen oder durch ungeeignete chemische Präparate Wuchsdepressionen entstanden sind.

Mit Ausnahme des Lätarestreifens ist die Anbringung an Lärchen- und Laubholzpflanzen unwirtschaftlich. Die Schutzkosten für 1000 Pflanzen liegen daher nur bei wintergrünen Nadelhölzern im Bereich der Kosten für den chemischen Winterverbißschutz.

Mittel	Anbringung	Materialverbr. je 1000 Pflanz.	Bemerkungen
Hanf	Anbringung mit d. Hand	0,2 kg	
Rottweiler Wildschutz- faser u. a.	Anbringung mit d. Hand	0,2 kg	
Lätare II	Anbringung mit d. Hand	1000 Stck.	nur i. Bereich der o. a. Ko- sten, wenn der Schutzstreifen 2 Jahre be- nutzt werden kann.

2. Sommerverbißschutz

Während zur Abwehr des Winterverbisses verholzte Triebteile zur Zeit der Vegetationsruhe geschützt werden, müssen zur Verhinderung des Sommerverbisses wachsende zarte Triebteile behandelt werden. Ihre große Empfindlichkeit bringt es mit sich, daß die überwiegende Zahl der im Handel befindlichen Wildverbißschutzmittel Schäden hervorruft. Die Mittel können zudem nur aufgespritzt werden, da bei Anwendung des Streichverfahrens die Blätter, Nadeln und

Triebe mechanisch geschädigt werden und auch verkleben können. Nur zum Schutz von Nadelholztrieben kann auch die Verbißmittelzange „Kuckuck“ eingesetzt werden. Einen bedingten Schutz bei Pflanzenunschädlichkeit ergeben die verspritzbaren Hausmittel. Bei entsprechender Verdünnung und geschickter Handhabung lassen sie sich u. a. mit der Flügelschen Pflanzenschutzpumpe aufbringen. Ein besonders sparsam arbeitendes Gerät zum Auftrag von Sommerverbißschutzmitteln ist die Spritzpumpe „Habichtswald“ nach Schulz. Sommerverbißschutzmittel wurden bisher durch die Biologische Bundesanstalt für Land- und Fortwirtschaft nicht anerkannt.

3. Einzelschutz ganzjährig gefährdeter Baumarten

Wertvolle Holzarten, die ganzjährig verbissen werden oder gleichzeitig stark verbiß- und fegegefährdet sind, können oft nur durch Drahtthosen geschützt werden.

Bei Bestellung derartiger Drahtthosen ist zu berücksichtigen, daß von der Industrie vielfach noch schutztechnisch ungeeignete Ausführungen angeboten werden. Sollen Drahtthosen schützen, so sind folgende Abmessungen zu wählen:

1. Drahtthosen zur Abwehr von Verbiß- oder Fegeschäden durch Reh wild:
Sechseckgeflecht, 38 mm Maschenweite, Drahtstärke 0,9 mm, Höhe 110 cm, Bahnbreite mindestens 75 cm, 2 Befestigungsstäbe.
2. Drahtthosen zur Abwehr der Verbißschäden durch Rot wild, Dam wild und Muffel wild:
Sechseckgeflecht, 51 mm Maschenweite, Drahtstärke 1,2 mm, Höhe 170 cm (Dam wild und Muffel wild 150 cm), Bahnbreite mindestens 120 cm, 2 Befestigungsstäbe.

3. Drahtthrose zur Abwehr von Schäl-, Schlag- und Fegeschäden durch Rotwild und Damwild: Sechseckgeflecht, 51 mm Maschenweite, Drahtstärke 1,8 mm, Höhe 180 cm (Damwild 160 cm), Befestigung an einem Holzpfahl mit Baumpfahlbinder.

4. Drahtthrose zur Abwehr von Abbiß- und Nageschäden durch Kaninchen und Hasen: Sechseckgeflecht, 25 mm Maschenweite, Drahtstärke 0,8 mm, Höhe 75 cm, Bahnbreite mindestens 75 cm, 1 Befestigungsstab.

4. Schälschutz

Eine wirksame Verhinderung von Schälschäden ist nur dann möglich, wenn die Schutzmaßnahmen rechtzeitig eingeleitet werden. Bei der Fichte erfolgt in vielen Fällen schon in der Altersstufe von 10 bis 20 Jahren der Hauptschälschaden, so daß besonders von dem weiter unten empfohlenen Grüneinband frühzeitig Gebrauch gemacht werden sollte. Da der Schälschutz bei der Fichte als gelöst betrachtet werden darf, sollte heute kein gefährdeter Bestand mehr ohne Schutz bleiben. Die Anbringung chemischer Präparate ist bei der Fichte wohl möglich, aber nicht empfehlenswert, weil die Schutzkosten die Aufwen-

dungen für den Grüneinband und das anschließende Hobeln übersteigen.

Von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft sind gegenwärtig zwei chemische Schälschutzmittel anerkannt.

Der Auftrag chemischer Schälschutzmittel erfolgt zweckmäßig mit Hilfe eines Pinsels. Geschützt werden muß der Stamm zur Abwehr der Rotwildschäle vom Erdboden bis auf 1,80 m Höhe, zur Abwehr der Damwild- und Muffelwildschäle vom Erdboden bis auf 1,60 m Höhe. Schneelagen oder die Hangstellung der Bäume müssen gesondert berücksichtigt werden. Die Schutzmittel sollen den Stamm ganz abdecken und dick aufgetragen werden. Eine Behinderung des Wachstums tritt dadurch nicht ein.

Da bei zu tiefem Kratzen (Durchschneiden des Kambiums oder sogar Anschnitt des Holzes) erhebliche Schäden auftreten können, werden die Kratzverfahren hier nicht mehr empfohlen. Auch die Punktierverfahren werden für die Buche und andere Laubbäume nicht mehr genannt, da sich nach mehrjähriger Beobachtung an den behandelten Stämmen Schäden gezeigt haben.

Übersicht über empfehlenswerte Schälschutzverfahren

Baumart	Altersstufe	Zu schützende Stammzahl je ha	Verfahren, Geräte und Präparate	Zeitaufwand je Stamm in Minuten	Bemerkungen
Fichte (Dougl.-Tanne)	Dickungsalter, bis unten hin grün beastet	800—1200	Grüneinband mit den Grüneinbandringen nach Geil- oder Philipp, Bindedraht 1,2 mm, verzinkt	8	bei jungen, nicht zu starkastigen Stämmen Anwendung des „Hermeskeiler Verfahrens“ ohne Hilfsgeräte, Zeitaufwand 5—6 Minuten
	Trockenastbildung am unteren Stammteil	500—800	für geastete und ungeastete Stämme mechanisch-biologischer Schälschutz mit dem Rindenhobel nach Gerstner	5,5—7	Vornahme von Mitte April bis September
Kiefer	Kultur und beginnende Dickung	3000—5000	chemischer Schutz: Schälschutzmittel Fahlberg oder Spangol S+V	4	Rindenschuppen mit Rindenbürste entfernen, verkorkte, untere Stammteile nicht schützen
Lärche	Kultur und beginnende Dickung	800—1000	bei Flächen über 3 ha Größe Eingatterung billiger als Einzelschutz		
			chemischer Schutz: Schälschutzmittel Fahlberg oder Spangol S+V	4	untere Stammteile nicht schützen
Buche (Esche, Ahorn, Linde, Eiche)	in jeder gefährdeten Altersstufe	500—1200	Grüneinband mit Grüneinbändering nach Geil, Durchmesser 40 cm oder Einbändering nach Philipp, Durchmesser 36 cm, Bindedraht 1 mm, unverzinkt	6	Fremdreiser müssen hinzugenommen werden
			chemischer Schutz: Schälschutzmittel Fahlberg oder Spangol S+V	4,5	
Pappel und Obstbäume	solange das Rot- und Damwild die Krone erreichen kann, zugleich auch Fegeschutz bei größerer Höhe		Drahtthosen mit Stützpfehl, verzinktes Sechseckgeflecht 1,80 m hoch, Drahtstärke 1,8 mm		Bindung auf 2,30 m mit Baumpfahlbinder aus Gummigewebe
			chemischer Schutz: Schälschutzmittel Fahlberg oder Spangol S+V	4,5	

5. Schutz gegen Kaninchen und Hasen

Kaninchen und Hasen schaden einmal durch Annagen der Rinde, zum anderen durch Abschneiden von End- und Seitentrieben. Während das Benagen der Rinde vornehmlich im Winter als Folge eines Nahrungsmangels auftritt, sind Abbißschäden — durch Kaninchen besonders in Baunähe — ganzjährig unabhängig von den Äsungsverhältnissen zu verzeichnen. Gegen Benagen schützt ein Ganzanstrich der gefährdeten Stämmchen, wenn er vom Erdboden bis auf 0,90 m Höhe geht.

Eine Schutzwirkung ist mit den empfohlenen Schäl- schutzmitteln oder dem von der Biologischen Bundes- anstalt für Land- und Forstwirtschaft anerkannten Kaninchenschutzmittel HT 4 a, Hersteller Dr. Hilde- brandt, Spangenberg (Kreis Melsungen), zu erzielen. Der Anstrich muß alle 2 Jahre wiederholt werden und soll den Stamm gleichmäßig bedecken. Der Material- verbrauch liegt bei dickflüssigen Präparaten bei 0,03 Kilogramm pro Stämmchen. Bei sehr hoher Besatz- dichte sind 0,75 Meter hohe Drahtosen aus Sechs- eckgeflecht mit 25 mm Maschenweite und 0,8 mm Drahtstärke zu empfehlen. Die Abbißschäden (Ab- schneiden von End- und Seitentrieben) sind bei gerin- ger Besatzdichte durch Bespritzen der Pflanzen mit den anerkannten Wildverbißschutzmitteln oder Ganz- anstrich der Triebe zu vermeiden. Bei hoher Besatz- dichte, und besonders in Baunähe, sind die heute empfehlenswerten Wildverbißschutzmittel nicht ge- nügend wirksam, so daß auch hier ein sicherer Ein- zelschutz nur durch Anbringung von Drahtosen möglich ist.

6. Fegeschutz

Bei stark überhöhten Rehwildbeständen befriedigen auch die angeführten Schutzgeräte — mit Ausnahme des teuren Dornenpfahl nach Pfuhl und des „Fege- schutzstab Pflanzenheil“ — nicht immer. Der Grund für eine ungenügende Abwehrwirkung liegt aber auch oftmals in einer unsachgemäßen Anbringung des Fegeschutzes.

Von den Behelfsverfahren der Praxis können die unten genannten gute Dienste leisten. Die Schutz- kosten für 100 Pflanzen liegen hier allgemein unter 25,00 DM, wenn sich der Antransport der Materialien nicht verteuern auswirkt.

Behelfsverfahren der Praxis sind: Einsetzen von 2 trockenen Fichtenwipfeln mit einer Drahtbindung, Einsetzen eines Eichenspaltlings direkt neben dem Stamm und Anbinden der Pflanze, Aufhängen von 6 Konservendosenringen oder Ölbüchsen je Pflanze an stärkeren Seitenkästen.

Alle mechanischen Fegeschutzgeräte können Ein- wachs- oder auch Reibschäden bringen. Deshalb sind eine laufende Kontrolle und ggf. die rechtzeitige Ent-

fernung der Schutzvorrichtungen unbedingt zu emp- fehlen.

Chemische Fegeschutzmittel haben sich bei den bis- herigen hiesigen Versuchen als nicht ausreichend wirksam erwiesen.

Industriemäßig hergestellte Fegeschutzgeräte zur Abwehr der Fegeschäden durch den Rehbock

Name des Schutzes	Material- kosten für 100 Pflanz. DM	Zeitaufw. f. d. Aufst. bzw. An- bringen v. 100 Pfl. Std.	Bemerkungen
Dornenpfahl nach Pfuhl	17,75		5-7 Dorn. je Pfahl, Schutz auch bei starker Gefährdg. ausreichend. Ge- samtkosten mit Holzwert 35,- DM und mehr.
Fegeschutzstab Pflanzenheil	27,00	1 ½—2	Schutz auch bei starker Gefährdg. ausreichend.
Aluminiumfolie, Verbr. je Pflanze bis 2 Meter	2,90	1 ½—2	Schutz wie alle nachfolgend ge- nannten Schutz- geräte nur bei mäßiger Gefähr- dung ausreichend.
Drahtspiralen mit Einkerbungen	8,50	1 ½—2	bei nicht recht- zeitiger Entfer- nung des Schutzes besteht die Gefahr des Einwachsens, nur bei starken, standfesten Pflan- zen zu verwenden.
Ohlsens Fege- schutz und Ohlsens Patent- fegeschutz	16,50 bzw. 16,00	1 ½—2	an der Pflanze an- binden, bedingt Einwachsgefahr.
Stachelbaum II mit 5,	14,50	1 ½—2	bei schwachen, ungenüg. stand- festen Pflanzen nicht zu verwen- den, Einwachsge- fahr bei nicht rechtzeitiger Entfernung.
Stachelbaum I m. 4 Stacheletagen	11,70	1 ½—2	

III. Verbesserung der Äsung im Revier

Bei den Untersuchungen der Ursachen für das Auf- treten von Schäl- und Verbißschäden (3, 4, 5) hat sich gezeigt, daß diese im wesentlichen durch Äsungsmangel ausgelöst werden. Nach starker Fütterung zeichnet sich in mehreren Versuchsrevieren eine Verminderung der Schäl- schäden um etwa 50% ab. Da aber eine regelmäßige Aufnahme des Futters in freier Wildbahn zumeist nicht erfolgt, ist eine völlige Ausschaltung der Wildschäden vorerst noch nicht zu erreichen. Die Äsungsanreicherung und Fütterung beeinflußt aber auch das Gedeihen des Wildes positiv, so daß die nachfolgenden Hinweise auch deshalb Beachtung finden sollten.

1. Fällen von Proßholz

Das Fällen gern geäster Baumarten kann zur Ablenkung des Wildes von den stehenden Stämmen führen und besonders Schältschäden verringern helfen. Bevorzugt werden Weiden, Eschen, Eichen, Hainbuchen und Aspen angenommen, sie eignen sich daher besonders als Proßholz. Die Vorlage von Obstbaumauschnitt ist in diesem Zusammenhang ebenso zu empfehlen wie die Belassung kurzfristig auf den Stock zu setzender Niederwaldpartien an Südhängen.

2. Anlage von Wildäckern und Grünäsungsflächen

Wildackeranlagen dienen zur Abhaltung des Wildes von den Feldern, zur Verminderung der Sommerverbißschäden und zur Verringerung der Waldwildschäden in Winter. Für die Errechnung des Bedarfes an Wildackerflächen ist davon auszugehen, daß je nach den gewählten Anbauten je Stück Rotwild mehr als 0,05 bis 0,1 ha benötigt werden. Grünäsungsflächen mindern insbesondere in Rotwildrevieren die Sommerverbißschäden, Frühjahrs- und Herbstschäden, wenn die Flächen einen guten Pflegezustand haben und eine geeignete Mischsaat verwendet wird. — BONNEMANN (1) empfiehlt als Mischung für die verschiedensten Standorte:

	kg/ha		kg/ha
Wiesenschwingel	12	Hornschotenklee	1
Wiesenschnegras	3	Gelbklee	1
Wieserrippe	3	Wunderklee	1
Odenwälder deutsches		Pimpinelle	2
Weidelgras	8	wilde Petersilie	0,5
ausläufertreibender		wilde Zichorie	0,5
Rotschwingel	2	(Wegewarte)	
weißes Straußgras	2	wilder Kümmel	0,5
Schwedenklee	2	Schafgarbe	0,25
Weißklee (Morsoe oder Gigant)	4		

Sollen durch eine Wildackeranlage die Wildschäden im Winter verringert werden, so ist darauf zu achten, daß in der Zeit größter Äsungsnot Futter zur Verfügung steht. Dies ist durch folgende Maßnahmen möglich:

1. Anbau winterharter Grünpflanzen und winterharter Knollenlieferanten.
2. Silierung des angebauten Grünfutters.
3. Trocknung des angebauten Grünfutters.

Zu 1. Winterharte Grünpflanzen sind die Markstammkohl- oder Kuhkohlsorten und der Raps. An deutschen Markstammkohlsorten können genannt werden: Diepholzer blauer, Grüner Markstammkohl, Westfälischer Furchenkohl, Littmanns Blattstammkohl und Hoher blauer Lippischer, von denen sich durch besondere Frosthärte der Westfälische Furchenkohl aus-

zeichnet. Die Pflanzen müssen im Kamp oder Garten vorgezogen und im Mai/Juli im Verband von etwa 40×60 cm gepflanzt werden. Im Januar liefern sie reichliche Grünäsung. Die Topinambur hat winterharte Knollen, die vom Rotwild und Damwild freigeschlagen werden, wenn die Böden nicht stark verfestigt sind. Befriedigende Erträge sind nur bei ausreichender Bodenbearbeitung und Düngung zu erzielen. Bei Freigabe der Topinambur in der Mitte des Monats August stehen dem Rotwild, Damwild und Rehwild eine gern geäste Blattnahrung und im Winter ausreichend ausgereifte Knollen zur Verfügung. Der Anbau kann einjährig oder in Dauerkultur erfolgen. Bei Anbau in Dauerkultur ist bei normalem Wildbestand spätestens nach dreijähriger Nutzung die Neuanlage erforderlich. Als Züchter anerkannter Topinambursorten sind zu nennen: Zuchtbetrieb von Hagen, Ediggehausen, Post Nörten über Göttingen, Dr. G. A. Küppers, Müden/Oertze, Kreis Celle, Hans Schweiger, Feldkiren bei Moosburg/Obb., und Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung, Köln-Vogelsang, Post Köln-Bickendorf.

Zu 2. Silierung. Bei einem geringen Bedarf an Silage kommen in erster Linie Behelfssilos in Frage. Von diesen eignen sich nach unseren Versuchen am besten die Knotengittersilos mit Hartfaserplattenausskleidung und auch die Vacuumsilos. Für einen größeren Bedarf sind allerdings feste Betonsilos wirtschaftlicher. Je Stück Rotwild kann während der Wintermonate etwa bis zu 1 cbm Silofutter zur Verfütterung vorgesehen werden. Zum Silofutter sind in geringem Umfange Heu und Mineralsalze zu geben. Bei strengem Frost ist die Verfütterung von Silage nur dann möglich, wenn das Wild die Fütterungen sofort nach dem Beschicken annimmt.

Zu 3. Für die **Trocknung** und spätere Verfütterung eignen sich fast alle auf den Wildäckern angebauten Grünfütterpflanzen. Bei der Topinambur ist der Schnitt im Juli vorzunehmen. Dabei sollen die unteren Stengelteile stehenbleiben, damit die Knollen ausreifen können. Die Fütterung des Wildes soll aber niemals schwerpunktmäßig auf die Verabreichung von Heu abgestellt werden.

3. Fütterung

Die Voraussetzung für das Gelingen der Fütterung ist der sachgemäße Bau der Fütterungen und die Darreichung geeigneter Futtermittel (3, 4).

Nach den bisherigen Fütterungsversuchen sind als volle Tagesration für ein Stück Schalenwild als Erhaltungsfutter — d. h. ohne zusätzliche natürliche Äsung — etwa anzusetzen:

Rotwild:	1000 Stärkeeinheiten u. 200 g verd. Eiweiß
Rehwild:	280 Stärkeeinheiten u. 50 g verd. Eiweiß
Damwild:	450 Stärkeeinheiten u. 80 g verd. Eiweiß
Muffelwild:	350 Stärkeeinheiten u. 75 g verd. Eiweiß

Wichtig ist, daß die Fütterungen regelmäßig beschickt werden. Dabei ist unbedingt eine vereinfachte Futterzusammensetzung anzustreben. Es genügt, wenn die Fütterung auf Rüben und Kraftfutter abgestellt ist und gutes Heu nach Bedarf vorgelegt wird. Als Beispiele für eine Tagesration an Erhaltungsfutter pro Stück können angegeben werden:

Rotwild

Kilogr.
 5,0 Gehaltsrüben
 1,0 Kraftfutter (Höing, Kofu)
 oder
 4,0 Kartoffeln
 0,6 Kraftfutter (Höing, Kofu)
 oder
 5,0 Silage
 1,0 Kraftfutter (Hafer)

Rehwild

Kilogr.
 2,0 Gehaltsrüben
 0,25 Kraftfutter (Höing, Kofu)
 oder
 1,0 Kartoffeln
 0,2 Kraftfutter (Höing, Kofu)
 oder
 1,5 Silage
 0,2 Kraftfutter (Hafer)

Damwild

Kilogr.
 2,5 Gehaltsrüben
 0,4 Kraftfutter (Höing, Kofu)
 oder
 2,0 Kartoffeln
 0,25 Kraftfutter (Höing, Kofu)
 oder
 2,0 Silage
 0,4 Kraftfutter (Hafer)

Muffelwild

Kilogr.
 2,0 Gehaltsrüben
 0,3 Kraftfutter (Rehwildfutter Höing oder Kofu II)

Es genügt vielfach, wenn in freier Wildbahn ein Viertel oder die Hälfte der genannten Rationen vorgelegt werden.

Das anzustrebende Verhältnis von Trockenfutter (Heu, Kraftfutter) zu Saftfutter (Rüben, Kartoffeln, Silage) von etwa 1 : 3 bis 1 : 4 sollte immer eingehalten werden. Heu ist jeweils nach Bedarf vorzulegen. Speziell für die Wildfütterung hergestellt und nach den bisherigen Versuchen geeignete Kraftfuttermittel sind:

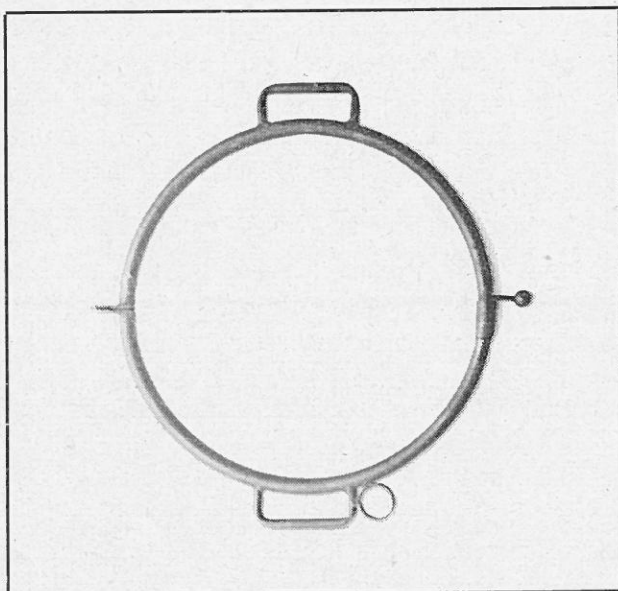
Höing Rotwildfutter und Rehwildfutter, Kraftfutterwerk Niedersachsen, Anton Höing, Verden/Aller, und Kofu I und II, Kottmann & Co., Neuß/Rheinhafen.

Beide Kraftfuttermittel enthalten einen Mineralstoffzusatz, der nach den bisherigen Erfahrungen auch einen evtl. Mangel an Mineralstoffen und Spurenelementen des Wildes decken kann.

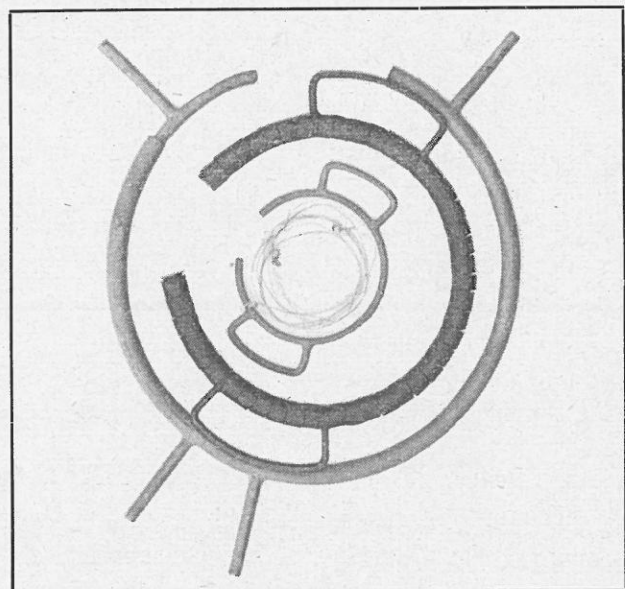
Literaturhinweise

1. BONNEMANN, A. L.: Verhütung von Rotwildschäden, Landwirtschaft — Angewandte Wissenschaft Nr. 78, 1957
2. GRAUMANN, K.: Rationalisierter Wildverbißschutz, Forstarchiv Heft 1, 1954
3. UECKERMANN, E.: Das Damwild, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1955
4. UECKERMANN, E.: Wildstandsbewirtschaftung und Wildschadenverhütung beim Rehwild, Wirtschafts- und Forstverlag Euting KG, Straßenhaus b. Neuwied, 2. Aufl. 1959
5. UECKERMANN, E.: Wildstandsbewirtschaftung und Wildschadenverhütung beim Rotwild, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1960
6. UECKERMANN, E.: Die Wildschadenverhütung in Wald und Feld, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1961

Bilddarstellungen zu Seite 42

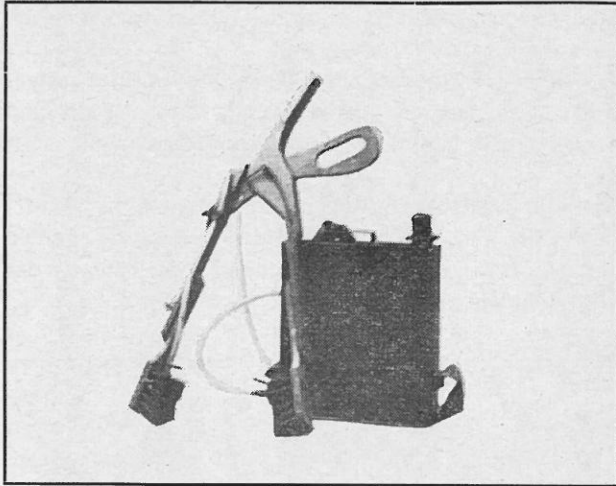


Grünzinbandringsring nach Geil

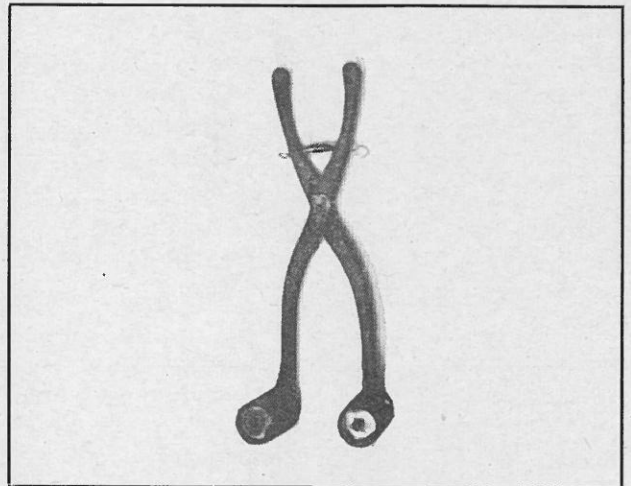


Grünzinbandringe nach Philipp

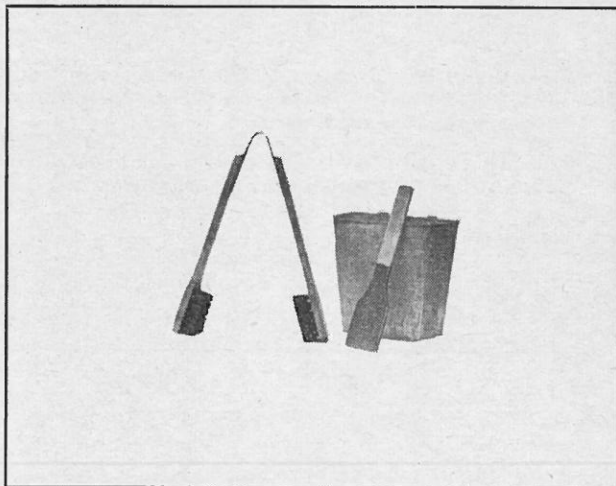
Bildarstellungen zu Seite 40



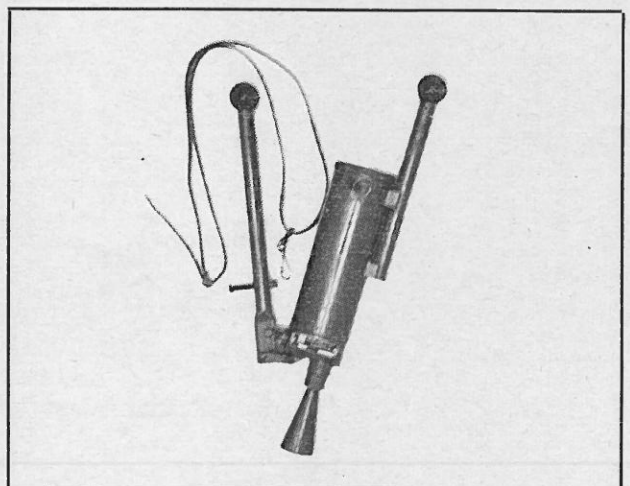
Pflanzenschutzzangenbürste nach Bergner



Verbißmittelzange „Kuckuck“



Streichfixbehälter



Spritzpumpe „Habichtswald“ nach Schulz

Schriftleitung: Oberforstmeister Müller-Thomas, Mainz, Verlag „Forsttechnische Informationen“, Mainz, Ritterstraße 14, Ruf: 8 63 65. Druck: Neubrunnendruckerei und Verlags-GmbH., Mainz. Erscheinungsweise: monatlich. Jahresbezugspreis DM 14,—. Zahlung wird erbeten auf das Konto „Verlag Forsttechnische Informationen“ Nr. 20 03 bei der Stadtparkasse Mainz. Post-scheckkonto der Stadtparkasse ist Frankfurt/M., Nr. 40 85. Kündigungen 4 Wochen vor Jahresende. Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages. Gerichtsstand und Erfüllungsort sind Mainz.