

FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

Mitteilungsblatt des

„KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK“

Herausgeber: Oberforstmeister a. D. Müller-Thomas

Postverlagsort Mainz

Verlag „Forsttechnische Informationen“, Mainz-Gonsenheim, Kehlweg 20

Nr. 11

November 1965

Werkzeuge — Zweck, Auswahl, Behandlung

von Ing. Rudolf Jehle, Freiburg

1. Allgemeines:

Werkzeuge dienen im allgemeinen dazu, gewisse Arbeiten zu erleichtern oder unter bestimmten Voraussetzungen überhaupt zu ermöglichen.

Einige Werkzeuge, z. B. der Hammer und die Axt, gehen in der Entwicklung bis in die Frühzeit der Menschheitsgeschichte zurück. Andere wieder wurden im Zuge der neueren technischen Entwicklung erfunden.

Während der Industriearbeiter schon früh mit dem Umgang oft recht komplizierter Vorrichtungen und Werkzeuge vertraut wurde, genügten dem Waldarbeiter bis vor wenigen Jahren Axt, Säge und Keil. Erst die Entwicklung und der Einsatz der Motorsäge und die in den letzten Jahren einsetzende Mechanisierung verschiedener anderer Arbeitsvorgänge zwingen den Waldarbeiter, sich gewisse technische Kenntnisse anzueignen.

Bei der Behandlung dieses Themas sollen deshalb keine Arbeitsvorgänge geschildert werden. Es soll vielmehr aufgezeigt werden, welche Werkzeuge heute zur Verfügung stehen und welche Aufgaben damit bewältigt werden können. Dabei sollen die zur Grundausrüstung des Waldarbeiters gehörenden Werkzeuge außerhalb der Betrachtung bleiben. Vereinfacht lautet also die Fragestellung: wann genügen Axt und Säge und wann muß der Waldarbeiter zum Schraubenschlüssel u. a. greifen?

2. Werkzeugsätze für Motorgeräte:

Für die Wartung und Instandhaltung unserer Maschinen, z. B. der Motorsägen, stellen die Hersteller spezielle Werkzeugsätze zur Verfügung. Die Techniker sprechen von Werkzeugsätzen erster und zweiter Ordnung. Der Satz 1. Ordnung — er wird auch als Montagesatz bezeichnet — enthält alle Werkzeuge, die den normalen Rahmen übersteigen, d. h., in ihm finden sich alle Spezialwerkzeuge, die zur Durchführung der vollständigen Zerlegung und den Wiederausammenbau nötig sind, z. B. bei umfangreichen Reparaturen oder wie sie zur Gene-

ralüberholung der gesamten Maschinen benötigt werden. Der Werkzeugsatz 2. Ordnung — das Wartungswerkzeug — enthält einige Werkzeuge allgemeiner Art. Es besteht in fast allen Fällen aus einer Tasche, in der z. B. ein Schraubenzieher, einige passende Schlüssel und, soweit es sich um ein Motorgerät handelt, ein Zündkerzenschlüssel sind. Der Umfang eines solchen Werkzeugsatzes ist so ausgelegt, daß mit seiner Hilfe die anfallenden kleinen Wartungsarbeiten und Reparaturen durchgeführt werden können. Häufig werden diesen Werkzeugen einige kleine Ersatzteile, die als Verschleißteile gedacht sind, z. B. Dichtungen, beigegeben.

Als Ergänzung zu diesem Wartungswerkzeug werden heute sog. Erste-Hilfe-Kasten angeboten. Darin sind eine Anzahl Ersatzteile zusammengestellt, die der Waldarbeiter zur Behebung von Störungen benötigt. Er macht sich damit in bestimmten Grenzen von der Werkstatt unabhängig. Die Anwendung dieser Möglichkeit setzt jedoch voraus, daß hinreichende Kenntnisse über die Funktion des Gerätes vorhanden sind und der Arbeiter über das nötige handwerkliche Geschick verfügt.

Weitere Zusatzwerkzeuge zur Wartung der Motorsäge sind z. B. das Feilgerät, Niet- und Entnietgeräte und die Schleiflehren für die Sägenkette.

Bei der Zusammenstellung solcher Werkzeugsätze geht der Maschinenhersteller von der Voraussetzung aus, daß eine allgemeine Werkzeugausrüstung zur Verfügung steht. Diesen allgemeinen Werkzeugen soll unser Interesse zugewendet werden. Es soll deshalb kurz aufgezeigt werden, welche Werkzeuge heute verfügbar sind, wie das einzelne Stück aussieht, wie es verwendet werden kann und was zu seiner Instandhaltung nötig ist.

3. Einteilung der Werkzeuge:

Die Verschiedenheit der Aufgaben läßt eine Gruppeneinteilung zu. Unter der Vielfalt der Gruppen seien drei wesentliche herausgegriffen.

1. Werkzeuge zum Anfassen und Festhalten, also Halte- und Greifwerkzeuge
2. schneidende Werkzeuge
3. formgebende Werkzeuge — Schlagwerkzeuge.

Neben diesen Gruppen gibt es noch einige andere Arten, die wir kurz als Hilfswerkzeuge bezeichnen können.

31 Halte- und Greifwerkzeuge:

Unter dieser Gruppe sind zusammengefaßt: Schraubstock, Schraubenzieher, Schraubenschlüssel und Zangen. Entsprechend dem vorgesehenen Verwendungszweck hat jedes Werkzeug seine besondere Ausformung. Trotz dieser speziellen Form werden Werkzeuge völlig zweckentfremdet eingesetzt. Kein Wunder, wenn als Folge davon eine ordentliche Arbeit mit solchen Werkzeugen nicht mehr möglich ist.

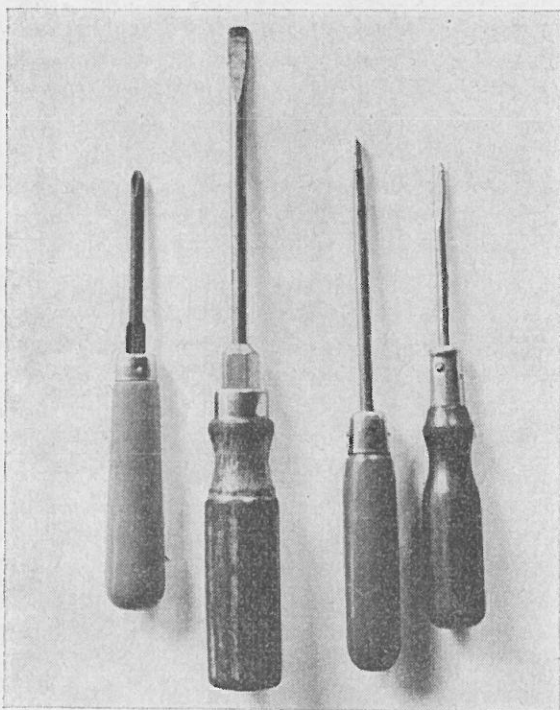
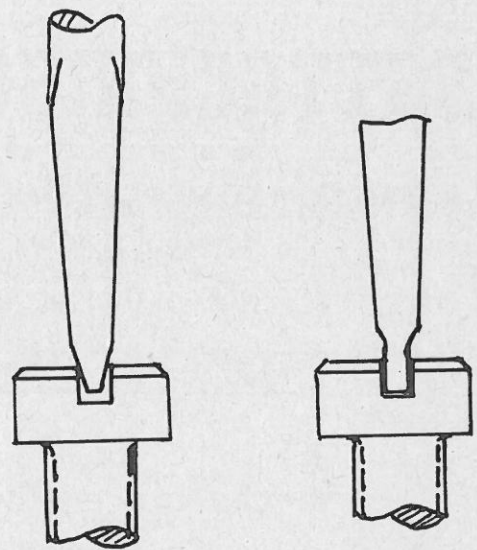


Abb. 1: Schraubenzieher a) Normalausführung; b) Sonderausführung als Stiftschlüssel für Kreuzschlitzschrauben

311 Schraubenzieher, Schraubenschlüssel:

Schraubenzieher (Abb. 1). In einem Heft aus Holz bzw. Kunststoff ist eine Stahlklinge eingesetzt. Das vordere Ende ist verbreitert und so angeschliffen, daß eine Schlitzschraube in einem bestimmten Größenbereich gefaßt werden kann. Die Größe der einzelnen Schraubenzieher ist genormt. Sie werden in Sätzen zusammengestellt. (Größe 1—8). Die Größe gibt einen Hinweis für die mögliche Schraubengröße. Die Größe 4 z. B. ist für Schrauben mit Durchmesser 3—5 mm geeignet. Die Klinge ist so ausgebildet, daß sie sich im vorderen Teil konisch verjüngt und gleichzeitig verbreitert. Um einen sicheren Halt zu gewährleisten, ist dieser konische Teil vorn wenige Millimeter parallel zugeschliffen (Abb. 2).



falsch

richtig

Abb. 2: Anschlag der Klinge

Die Stärke dieses parallelen Teiles richtet sich nach der Größe und ist abgestimmt auf die Breite des Schlitzes im Kopf der Schraube. Durch diesen Anschlag ist gewährleistet, daß das beim Anziehen bzw. Lösen einer Schraube notwendige Drehmoment sicher übertragen wird. Häufig finden sich jedoch Schraubenzieher, deren Klinge mehr einem Meißel oder einem Stechbeitel ähnlich sind (Abb. 2). Nicht nur, daß damit ein ordnungsmäßiges Arbeiten unmöglich ist, auch vom Standpunkt der Unfallverhütung her sind solche Werkzeuge abzulehnen. Ein falsch angeschliffener Schraubenzieher rutscht sehr leicht ab und führt nicht selten zu Verletzungen. Die Unfallgefahr ist besonders groß, wenn ein zweiter Mann bei der Arbeit beteiligt ist. Diese Nachteile sind seit langem bekannt und durch die Entwicklung der Schrauben mit Kreuzschlitz und Innensechskant beseitigt. Schlitzschrauben aller Normen sind jedoch in der Herstellung billig und werden kaum in Wegfall kommen, so daß der Schraubenzieher noch über lange Zeit seine Bedeutung beibehalten wird.

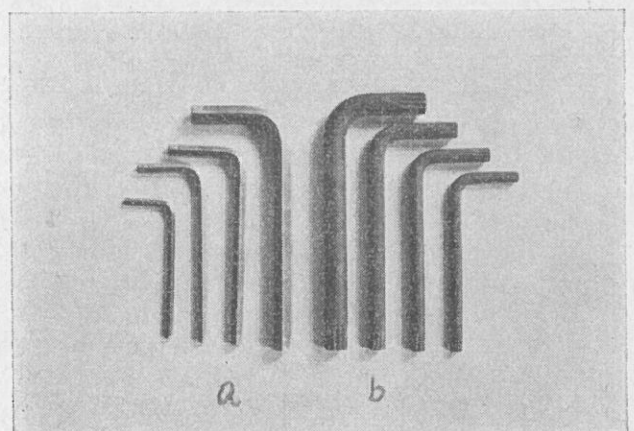


Abb. 3: Stiftschlüssel a) 6-Kant; b) 12-Kant

Die eben erwähnten Schrauben mit Kreuzschlitz bzw. Innensechskant werden mit **Stiftschlüsseln** angezogen. Für die erstgenannten ist das Werkzeug wie der Schraubenzieher ausgebildet, d. h. die Klinge ist in einem Holz- oder Kunststoffgriff befestigt (Abb. 1). Für die Innensechskantschrauben dagegen besteht der Schlüssel aus einem im rechten Winkel abgebogenen Sechskantstahl entsprechender Größe (Abb. 3). Dabei sind die Schenkel ungleich lang. Das Verhältnis der Schenkel liegt bei etwa 1:3. Dadurch ist es möglich, mit dem langen Schenkel als Griff das für den Anzug nötige Drehmoment zu erreichen. Sowohl Kreuz- als Sechskant gewähren einen besseren Halt als der Schlitz. Es ist deshalb möglich, die Schrauben sicher zu fassen und vollständig anzuziehen. Durch die Abstufung der Größe um je einen Millimeter ist im unteren und mittleren Bereich eine Verwechslung nicht möglich, sondern jede Schraube verlangt den zugehörigen Schlüssel. Die Instandhaltung ist außerordentlich einfach. Sie erfordert gegenüber dem Schraubenzieher weder Übung noch Erfahrung. Das beschädigte Ende wird einfach zurückgeschliffen. Dabei ist jedoch zu beachten, daß sich die Schleifstelle nicht zu stark erwärmt, da sonst der gehärtete Stahl seine Festigkeit verliert.

Größere Schrauben verlangen beim Anziehen meist sehr hohe Kräfte. Diese können weder mit dem Schraubenzieher noch mit dem Stiftschlüssel übertragen werden. Die Schraubenköpfe sind deshalb als Sechskant ausgebildet und können so mit einem **Schraubenschlüssel** gefaßt werden.

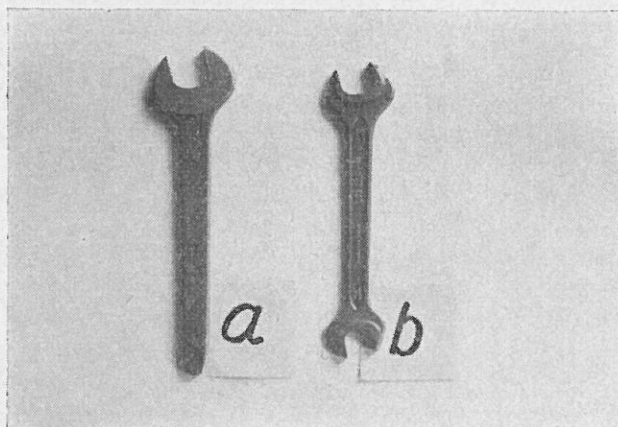


Abb. 4: Gabelschlüssel a) einfach; b) doppelt

Leicht zugängliche Schrauben werden mit dem **Gabelschlüssel** (Abb. 4) gefaßt. Um auch bei beschränkten Verhältnissen das Arbeiten noch zu ermöglichen, ist das Maul des Schlüssels um 15° gedreht. Der Gabelschlüssel hat jedoch den Nachteil, daß schwer zugängliche Schrauben schlecht gefaßt werden. Dieses schlechte Fassungsvermögen führt in solchen Fällen meist zu Beschädigungen sowohl des Schraubenkopfes als auch des Werkzeuges. Um diesen Nachteil auszugleichen, wurden die **Ringschlüssel** geschaffen. Bei dieser Art ist an die Stelle des Mauls ein Ring getreten, in welchen zweimal versetzt ein Sechskant eingebracht ist (Abb. 5a). Der

Schraubenkopf oder die Mutter wird nicht an zwei gegenüberliegenden Flächen, sondern am Umfang gefaßt und sichergehalten. Durch den versetzten Sechskant ist Anziehen und Lösen bei beschränkten Verhältnissen möglich.

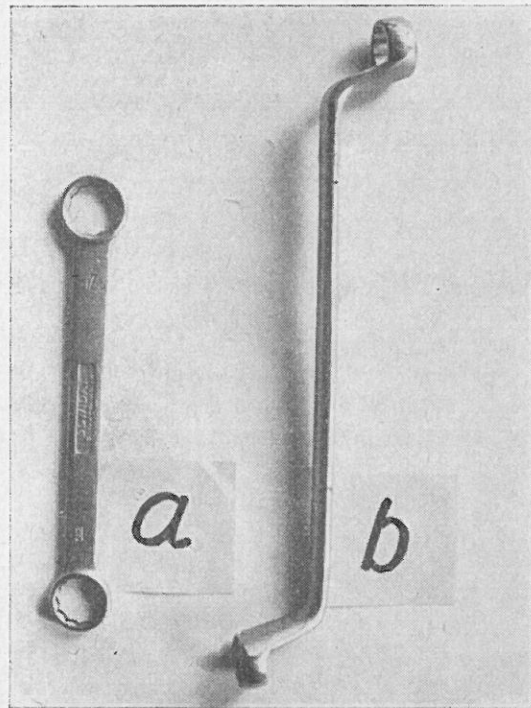


Abb. 5: Ringschlüssel a) einfach; b) gekröpft

Häufig sind Schrauben oder Muttern in Vertiefungen angeordnet, können also weder mit einem Gabel- noch mit einem Ringschlüssel gefaßt werden. Bis zu einer gewissen Tiefe reicht der **gekröpft** Ringschlüssel (Abb. 5b). Er zeigt die gleichen Eigenschaften wie der gerade Ringschlüssel und kann bereits bei schwierigen Verhältnissen gute Dienste leisten.

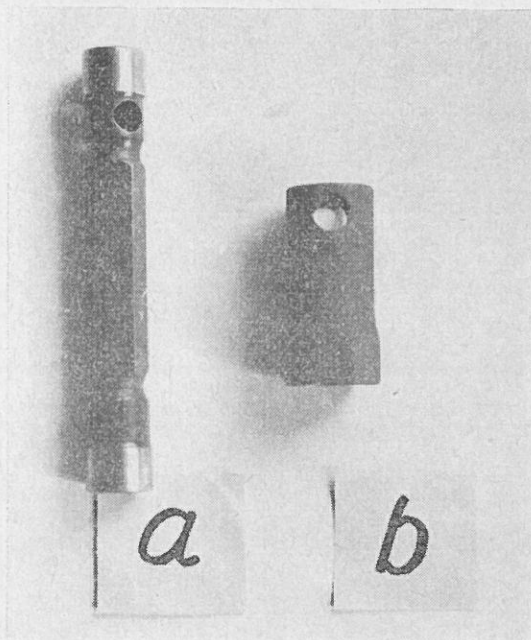


Abb. 6: Steckschlüssel a) Stahl geschmiedet; b) Rohr (Zündkerzenschlüssel)

Der Vorteil, den gekröpfte Ringschlüssel bieten, ist beim **Steckschlüssel** noch ausgeprägter. In der einfachsten Form (Abb. 6b) ist er ein Stück Stahlrohr, dessen Ende zu einem Sechskant aufgeweitet ist. Eine oder zwei Bohrungen im Schaft gestatten ein Drehen mit einem Einsteckdorn. Für den robusten Werkstattbetrieb ist diese Art jedoch schlecht geeignet. Sie verschleifen sehr schnell und verursachen dadurch erheblichen Ärger. Eine bessere Ausführung (Abb. 6a) ist die geschmiedete Form. Der Schaft ist mit einem Sechskant ausgerüstet, so daß neben dem Dorn unter bestimmten Verhältnissen ein Gabelschlüssel zu Hilfe genommen werden kann. Überdies sind geschmiedete Steckschlüssel aus vergütetem Stahl hergestellt und harten Bedingungen gewachsen. Diese geraden Steckschlüssel reichen jedoch dann nicht mehr aus, wenn eine Schraube z. B. in einer Nische sitzt, der freie Platz nach oben also beschränkt ist, oder die Schraube in gerader Richtung nicht mehr zugänglich ist. In solch schwierigen Fällen bieten Sechskantschlüssel, die auf Verlängerungen aufgesteckt werden können, eine wesentliche Erleichterung. Schlüssel solcher Art werden satzweise im Blechkasten angeboten, sind also nur satzweise erhältlich. Durch eine Anzahl weiterer Zusätze, z. B. Verlängerung mit Kreuzgelenk, Ratsche und Drehkurbel, sind diese Werkzeuge universell verwendbar und genügen allen Ansprüchen, die im Wartungs- und Reparaturbetrieb auftreten (Abb. 7).

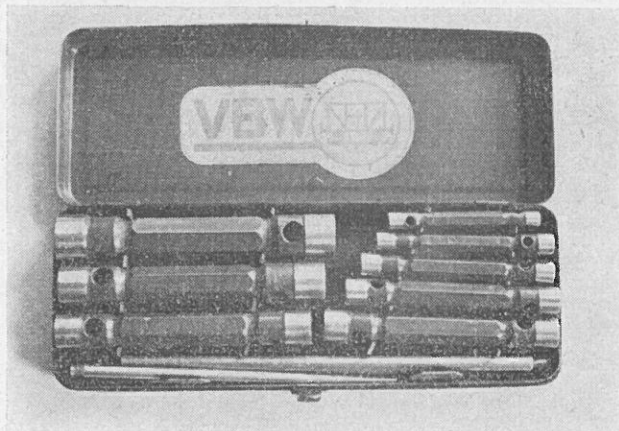


Abb. 7: Satz Steckschlüssel mit Kasten

Zur Sicherung und Abdeckung von Kugellagern werden meist Ringschrauben und Ringmuttern verwendet. Wegen der Größe können solche Teile nicht mehr mit einem Sechs- oder Achtkant versehen werden. Es werden deshalb auf dem Umfang zwei bis vier Einfräsungen angebracht. Zum Lösen einer solchen Verschraubung benötigt man einen **Hakenschlüssel**. Vom Aufbau her ist es ein Stück Flachstahl, der in Anpassung an die Größe in einem bestimmten Radius gebogen ist. Er umfaßt die Mutter zu einem Viertel bis ein Drittel. Eine Nase am Ende des Hakens greift in die Aussparung der Mutter ein (Abb. 8). Zu bemerken ist, daß jede Muttergröße einen passenden Schlüssel verlangt (Abb. 8a). Neuere Ausführungen sind mit Gelenken im Bogen versehen und können sich so besser den gegebenen Radien an-

passen (Abb. 8b). Mit dieser Ausführung können Mutterdurchmesser in einem bestimmten Bereich erfaßt werden.

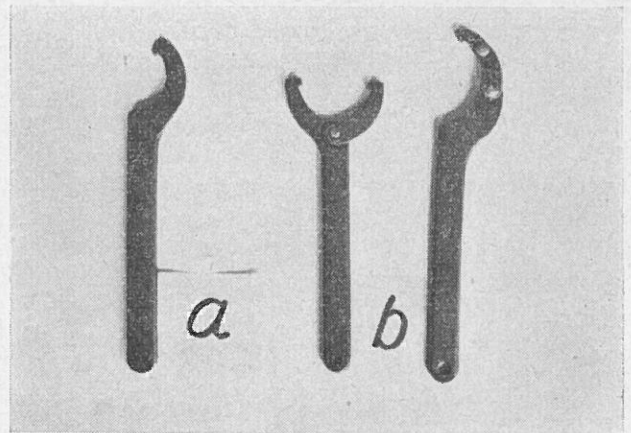


Abb. 8: Hakenschlüssel verschiedener Ausführung

Der Vollständigkeit halber seien noch Schlüsselformen erwähnt, die zwar häufig noch Verwendung finden, vom Fachmann aber als solche nicht mehr anerkannt werden. Es sind in erster Linie die verstellbaren Schraubenschlüssel, die in einer bestimmten Form, z. B. als „Engländer“ bezeichnet werden. Diese Ausführungsarten bieten den Vorteil, daß sie in einem großen Bereich Verwendung finden können. Wegen dem unsicheren Halt und der damit verbundenen Gefahr der Beschädigung der Schraubenköpfe und auch der bestehenden Unfallgefahr sind sie nicht zu empfehlen.

312 Zangen:

Das Sortiment der Zangen reicht von der einfachen Beißzange bis zur Rohrzange in ihrer verschiedenen Ausführung.

Bei jeder Zange findet das Hebelgesetz Anwendung. Sie besteht aus einem zweiseitigen Hebel, dessen Übersetzungsverhältnisse dem Verwendungszweck angepaßt sind. Die Hebel sind durch ein Gelenk verbunden. Dieses Gelenk wird als „Gewerbe“ bezeichnet. Man spricht von einem „einfachen“ und einem „verdeckten“ Gewerbe. Beim einfachen Gewerbe sind die Hebel an der Gelenkstelle angeflacht und durch einen Niet oder eine Schraube verbunden. Beim verdeckten Gewerbe besitzt der eine Hebel eine Aussparung, durch die der zweite abgeflachte Hebel hindurchgesteckt wird. Es ist so eine doppelte Lagerung vorhanden. Als Gelenkbolzen dient ebenfalls ein Niet oder eine Schraube.

Einige Sonderausführungen sind zur Erzielung großer Hebelkräfte mit doppelter Hebelausführung ausgerüstet. Zum Lösen und Aufbringen von Ringsicherungen sind Ausführungen mit umgekehrtem Arbeitsdruck möglich. Entsprechend dem Verwendungszweck sind **Flach-, Rund- und Spitzzangen** im Handel. Die Ausführung entspricht der eben geschilderten Art (Abb. 9).

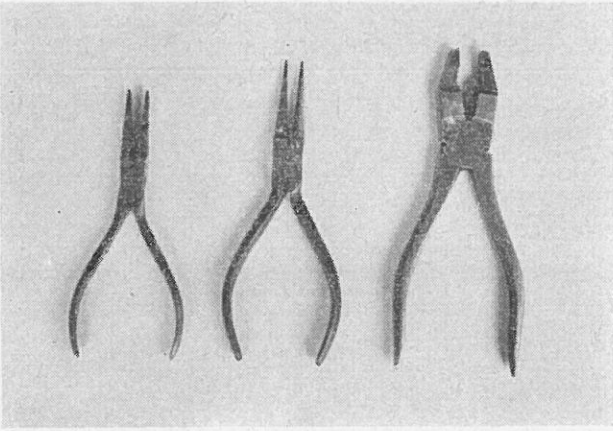


Abb. 9: Flach - Rund - Kombizange

Die **Kombizange** vereinigt die Funktionen mehrerer Zangen in einem Gerät. Sie ist sowohl Flach- als auch Schneidezange. Die vorderen Enden des Maules sind flach ausgebildet — Funktion der Flachzange — dahinter ist eine verzahnte Rundung — Rohrzange. Das hintere Teil ist ausgespart und seitlich mit Schneidebacken ausgeführt — Trennzange. Im Gelenk sind meist noch ein oder zwei Drahtschneider angeordnet. Ein solches Werkzeug kann sehr vielseitig verwendet werden. Zu bemerken ist jedoch, daß die Schneideeinrichtung nur für weiche Drähte geeignet ist. Mit isolierten Griffen versehen ist die Kombizange die gebräuchlichste Zange des Elektrikers.

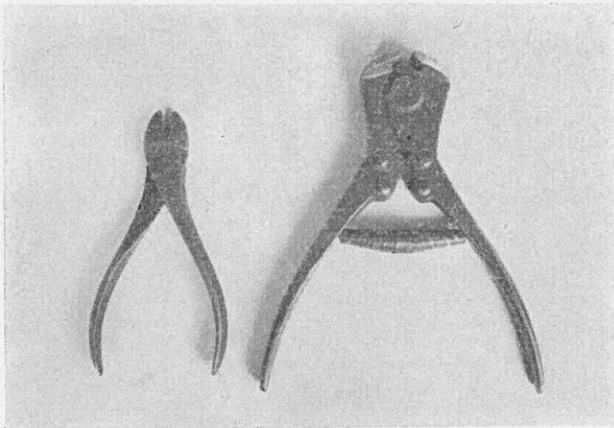


Abb. 10: Seitenschneider und Hebelvorschneider

Zum Abschneiden von Drähten ist der **Seitenschneider** (Abb. 10) geeignet. Er ist in seiner Hebelübersetzung so ausgelegt, daß an den Schneidebacken große Kräfte erzeugt werden können. Zum Trennen starker Drähte ist der **Hebelvorschneider** geeignet. Durch seine doppelte Anordnung der Hebel können je nach der Größe der Zange Drähte bis 6 mm abgeschnitten werden. In der Normalausführung sind auch diese Zangen nur für Werkstoffe mit normalen Festigkeitswerten geeignet. In einer Sonderausführung „für harten Draht“ können vergütete Werkstoffe, z. B. Federstahldraht, geschnitten werden.

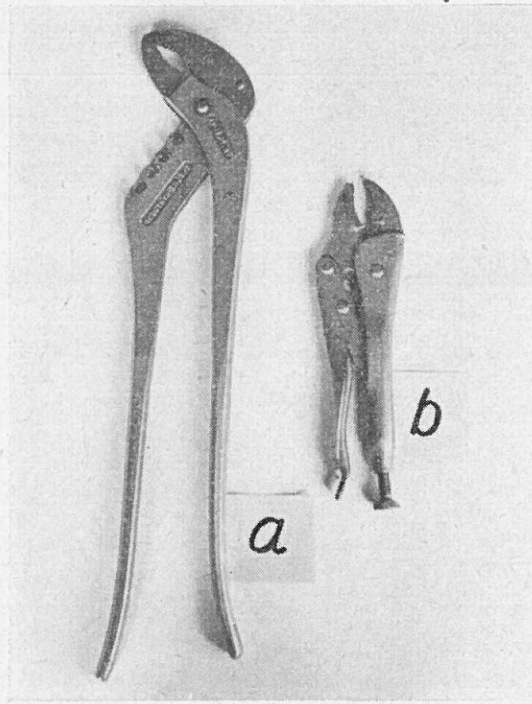


Abb. 11: Wasserpumpenzange und Spannzange (Shure-Grip)

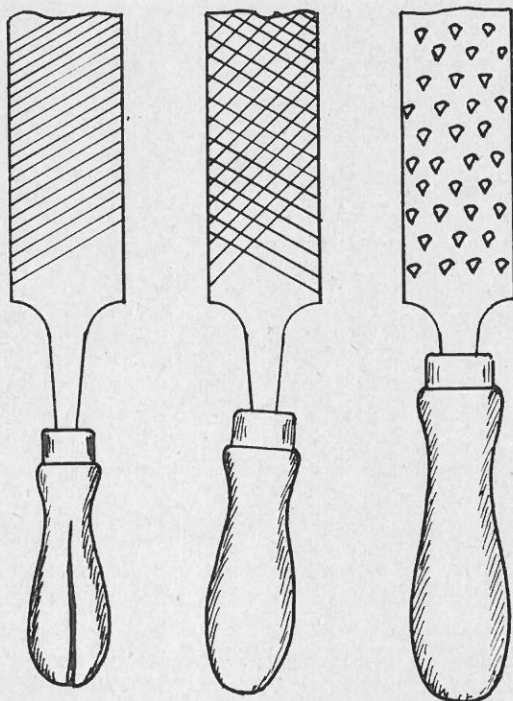
Ein vielseitig verwendbares Werkzeug ist die Wasserpumpenzange. Dem Aufbau nach handelt es sich um eine Rohrzange. Sie ist jedoch in festen Stufen verstellbar und bietet so die Möglichkeit eines sehr großen Arbeitsbereiches (Abb. 11a). In den letzten Jahren hat sich die aus Amerika stammende Shure-Grip oder Spannzange (Abb. 11b) bei uns eingebürgert. Durch eine Einstellschraube kann die Greifweite des Maules in bestimmten Grenzen verstellt werden. Über ein Kniegelenk ist eine exakte Fixierung möglich. Es können so z. B. zwei Teile, die gleiche Formen erhalten sollen, zusammengespannt werden, um diese gemeinsam zu bearbeiten.

32 Schneidende Werkzeuge:

Aus der Gruppe der schneidenden Werkzeuge seien nur Feilen und Meißel erwähnt. Bei den **Feilen** wirken die einzelnen kleinen Zähne wie Meißel, die neben und hintereinander angeordnet werden. Wird eine Feile unter einem bestimmten Druck über einen Werkstoff geführt, so greift der einzelne Zahn in diesen Werkstoff ein und schneidet einen Span bestimmter Größe ab. Entsprechend der Verwendung ist zwischen Flach-, Vierkant-, Dreikant-, Halbrund- und Rundfeilen zu unterscheiden. Daneben wurden spezielle Feilenarten entwickelt, wie man sie z. B. in der Waldarbeit zum Schärfen von Handsägen und Motorsägenketten benötigt.

Die Spanleistung der Feile hängt einerseits ab von der Güte des Materials, d. h. von der Standzeit der Schneidkanten, andererseits von der Ausführung des Hiebes. Als „Hieb“ bezeichnet man die Anordnung der Zähne. Es ist zwischen dem einfachen und dem Kreuz- oder dem Doppelhieb zu unterscheiden (Abb. 12). Innerhalb des Hiebes sind Abstufungen möglich, er kann grob,

mittel oder fein sein. In der Fachsprache wird er als Bastard, halbschlicht und schlicht bezeichnet. Für spezielle Aufgaben stehen Sonderhiebe zur Verfügung, z. B. für Leichtmetall oder als Raspel für Holz und Leder.



<i>Hieb: einfach</i>	<i>Kreuz</i>	<i>Raspel</i>
<i>Heft: falsch</i>	<i>falsch</i>	<i>richtig</i>

Abb. 12: Hiebsschema für Feilen und Anordnung der Hefte

Mit einer Bastardfeile, einem großen Kreuzhieb also, läßt sich zwar eine sehr hohe Zerspanungsleistung erzielen, die Oberfläche, die damit erreicht wird, ist jedoch sehr rau. Eine Schlichtfeile dagegen mit einem einfachen Hieb ergibt eine sehr gleichmäßige feine Oberfläche. Sie eignet sich deshalb vorzüglich zur Nachbearbeitung von Sitz- oder Paßflächen.

Wenig bekannt ist unter den Waldarbeitern die Tatsache, daß stumpfe Feilen wieder geschärft werden können. Die Feile wird dabei ausgeglüht und der alte Hieb abgeschliffen. Nach Aufbringung des neuen Hiebes wird die Feile wieder gehärtet, so daß für den Teilbetrag einer neuen Feile ein vollwertiges Werkzeug wieder zur Verfügung steht. Der einzige Nachteil besteht darin, daß eine größere Anzahl Feilen zur Instandsetzung gegeben werden muß. Es ist jedoch zu bemerken, daß es Feilen verschiedener Größe und verschiedenen Hiebes sein können.

Zur besseren Handhabung wird die Feile mit einem Heft versehen. Jeder Feilengröße entspricht eine bestimmte Heftgröße. Es ist auch einleuchtend, daß z. B. eine grobe, schwere Feile, die mit erheblichem Kraftaufwand geführt werden muß, ein kräftiges Heft be-

nötigt, das gut in der Hand liegt, während eine kleine Rundfeile, wie sie z. B. zum Schärfen der Sägeketten verwendet wird, sorgfältig geführt werden muß und deshalb nur ein leichteres kleines Heft notwendig hat.

Ein im Reparaturbetrieb häufig benötigtes Werkzeug ist auch der **Meißel** (Abb. 13). Als gebräuchlichste Form werden Flach- und Kreuzmeißel verwendet. Zur Herstellung dieser Werkzeuge wird ein Flachstahl mit abgerundeten Seiten verwendet. Die Länge des Meißels wird auf den vorgesehenen Verwendungszweck abgestimmt. Meißel für die Stahlbearbeitung haben je nach Stärke eine Länge von 120—200 mm. Die Ausführung der Schneide ist beim Flachmeißel parallel zum Profil, er hat eine breite Schneide. Beim Kreuzmeißel steht die Schneide „überkreuz“ und ist schmal.

Die Grundform des Meißels ist der Keil. Die richtige Form, die Stahlqualität und die Haltung bei der Arbeit bestimmen seine Leistung. Der richtige Keilwinkel liegt zwischen 45 und 60°. Meißel mit spitzem Winkel dringen zwar leicht in das Material ein. Sie klemmen sich dabei jedoch fest und brechen sehr leicht aus, wenn sie gelöst werden. Meißel mit stumpfem Winkel dagegen greifen schlecht an und geben auch schlechte Arbeitsergebnisse.

Besondere Aufmerksamkeit ist der Schlagfläche zu widmen. Bei längerem Gebrauch und insbesondere bei schweren Arbeiten staucht sich das Material zusammen, es spaltet sich dabei und rollt in einzelnen Streifen gegen den Schaft. Nicht selten springen solche Teile beim Arbeiten ab und verletzen die den Meißel haltende Hand des Arbeiters, deshalb auch die Bezeichnung „Fleischhaken“. Um diese Erscheinung zu vermeiden, sind die Meißel oben verjüngt und die Kanten kräftig gebrochen.

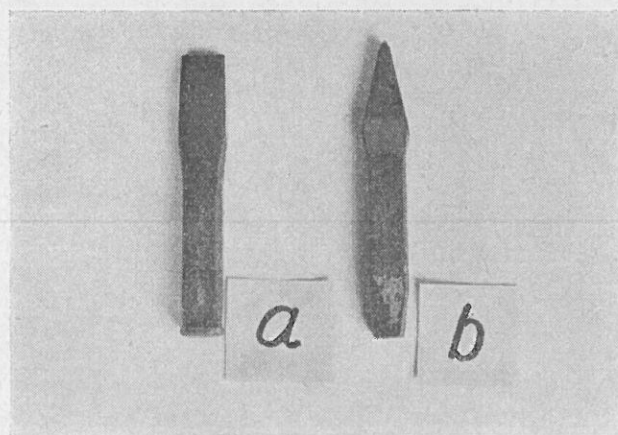


Abb. 13: Meißel a) Flachmeißel; b) Kreuzmeißel

33 Schlagwerkzeuge:

Der **Hammer** wird in verschiedenen Formen in fast allen Berufsgruppen verwendet. Mit seiner Hilfe wird z. B. die beim Eintreiben von Nägeln oder beim Arbeiten mit Meißel oder Durchschlag nötige Energie durch Schläge erzeugt. Sein Gewicht ist je nach der Größe der

geforderten Energie abgestuft. Die gebräuchlichsten Gewichte liegen zwischen 200 und 1000 g. Wie sieht nun ein Hammer aus und welche Forderung stellt er an uns? Äußerlich betrachtet ist er ein Stück Vierkantstahl, dessen eines Ende ballig ausgeformt ist. Dieses Teil wird als „Bahn“ bezeichnet. Die Gegenseite, die Finne, läuft spitz zu und ist über die Breite angerundet. Etwa in der Mitte ist ein ovaler Durchbruch zur Aufnahme des Stieles. Um einen festen Sitz des Stieles zu erreichen, sind die Seiten dieses Durchbruches nicht parallel, sondern er ist in der Mitte etwas kleiner gehalten und weitet sich nach außen konisch auf. Dadurch ist es möglich, den Stiel fest einzutreiben und auch fest zu verkeilen.

Als Material wird gehärteter Gußstahl verwendet.

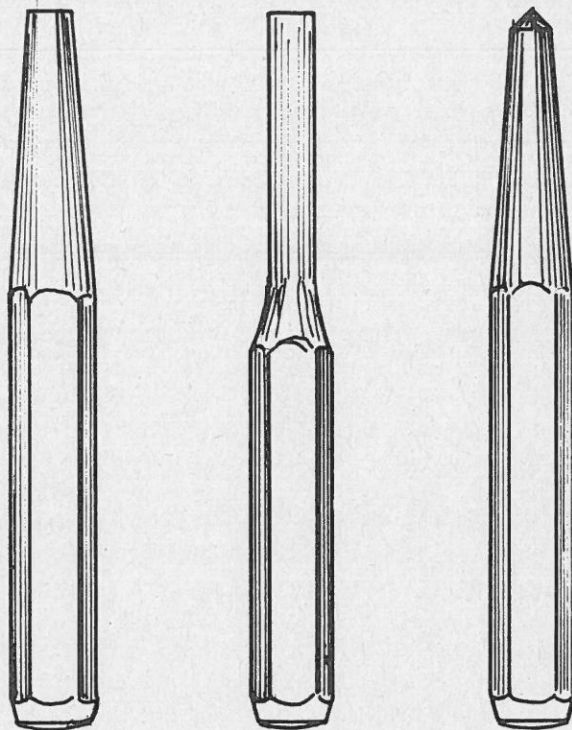
Um einen sicheren Schlag zu gewährleisten, muß der Stiel unbedingt festsitzen. Ebenso ist das Verhältnis Stiellänge zu Hammergewicht von wesentlicher Bedeutung. Im Normalfalle beträgt das Verhältnis Stiellänge zu Hammergröße 1:2,5—3,0, d. h. bei einer Hammergröße von rd. 100 mm — diese Größe entspricht einem Hammergewicht von etwa 300 g — sollte der Stiel 250 bis 300 mm lang sein. Die Anforderungen, die an Hammerstiele gestellt werden, sind die gleichen wie bei Axtstielen.

Für die Handhabung gilt die Regel: lieber zu leicht als zu schwer. Mit einem leichten Hammer lassen sich Schläge in kurzen Abständen ohne große Ermüdung durchführen. Die Erfahrung zeigt immer wieder, daß damit die Werkzeuge geschont werden und trotzdem der gewünschte Erfolg erreicht wird. Für schwere Arbeiten, z. B. grobe Meißelarbeiten in Stahl oder Stein, ist selbstverständlich ein schwerer Hammer erforderlich. Aber auch hier sollten 1000 g nicht überschritten werden.

4. Hilfswerkzeuge

Als Hilfswerkzeuge seien **Durchschläge** oder **Austreiber** und **Körner** genannt (Abb. 14). Wie der Name schon sagt, dienen Durchschläge oder Austreiber zum Lösen bzw. Austreiben von Paß- und Sicherungstiften. Diese Stifte werden je nach Länge und Beanspruchung in verschiedenen Stärken eingesetzt. Entsprechend dieser Stärke ist auch der Durchmesser des Austreibers zu wählen und zwar so, daß der Austreiber etwa 0,5—1,0 mm kleiner ist als der zu entfernende Stift.

Soll in einen Werkstoff eine Bohrung eingebracht werden, muß diese Stelle zuerst maßlich festgelegt werden. Der Bohrer hat jedoch infolge der Ausbildung der Schneide einen stumpfen Winkel und weicht beim Aufsetzen auf das Material seitlich aus. Der Punkt, an welchem der Bohrer angesetzt werden soll, wird deshalb mit einer kleinen Vertiefung versehen. Um diese anzubringen, wird der **Körner** verwendet. Er ist eine Abart des konischen Durchschlages und wegen der besonderen Aufgabe mit einer Spitze im Winkel von 45 bis 60° versehen. Zum Austreiben ist er deshalb nicht mehr geeignet.



Durchschläge (Austreiber) Körner
konisch zylindrisch

Abb. 14: Durchschläge (Austreiber) Körner

5. Behandlung:

Besondere Ansprüche hinsichtlich der Pflege stellen die Werkzeuge nicht. Bei Arbeiten im Freien, insbesondere bei Regen oder Schnee, sollten die verwendeten Werkzeuge gereinigt und leicht eingefettet werden. Rost ist der Feind eines jeden Werkzeuges. Die Hersteller sind deshalb in den letzten Jahren dazu übergegangen, die Werkzeuge mit einem Schutzüberzug aus Chrom oder Kadmium zu versehen. Diese elektrolytisch aufgetragenen Schichten sind unempfindlich gegen Feuchtigkeit und helfen damit, die Einsatzbereitschaft der Werkzeuge zu gewährleisten.

An die Instandhaltung stellen lediglich Schraubenzieher und Meißel einige besondere Ansprüche. Auf den Anschliff der Schraubenzieher wurde bereits hingewiesen. Stumpfe Meißel werden an einer Schleifscheibe nachgeschliffen. Auf die Einhaltung des vorhandenen Schnittwinkels ist dabei besonders zu achten. Nach mehrmaligem Nachschleifen verliert die Schneide die Härte. Der Meißel muß deshalb ausgeschmiedet und neu gehärtet werden. Diese Arbeit setzt gewisse härtetechnische Kenntnisse voraus. Man läßt sie deshalb am besten bei einem Handwerker durchführen.

Feilen erfordern hinsichtlich der Pflege einige Aufmerksamkeit. Werden sie achtlos zusammengepackt, reiben sich die Schneideflächen gegeneinander und stumpfen ab. Sie sollten entweder in Einsteckklötzen aufbewahrt oder mindestens in ein sauberes Putztuch eingepackt werden.

Die Aufbewahrung und Versorgung der übrigen Werkzeuge bereit in der Werkstatt keinerlei Schwierigkeiten. Die an den Arbeitsplätzen angeordneten Schubkasten gestatten in jedem Falle die übersichtliche und fachgerechte Lagerung.

Der Einsatz forstlicher Maschinen und Geräte bedingt jedoch das Mitführen einer bestimmten Anzahl von Werkzeugen. Soweit es sich um zur Maschine gehörige Werkzeugsätze handelt, sind diese meist in einer Segeltuchtasche geordnet. Sollen darüber hinaus Werkzeuge zur Verfügung stehen, ist für einen entsprechenden Werkzeugkasten zu sorgen. Häufig findet sich doch z. B. auf der Pritsche eines Unimogs oder an einer anderen unpassenden Stelle irgend eines Maschinentyps ein undefinierbarer Haufen, der sich beim näheren Besehen als Aufbewahrungsort für Werkzeuge erweist. Unter einer Rostschicht finden sich Schraubenzieher, Schraubenschlüssel, Ketten und Gleitteile, geradezu das Muster-

beispiel, wie es nicht sein soll. Daß mit solchen Werkzeugen keine ordentliche Arbeit möglich ist, dürfte außer jedem Zweifel sein. Es würde sicherlich keine großen Schwierigkeiten bereiten, diese Teile nach gründlicher Reinigung in einer Kiste oder in einem Blechkasten unterzubringen und durch gelegentliche Pflege auch in einem ordnungsgemäßen Zustand zu erhalten.

Es wurde versucht, aus der Vielzahl der Werkzeuge einige Typen, die für den Wartungs- und Reparaturdienst von Bedeutung sind, herauszugreifen und deren Funktionen und Verwendungszweck näher zu erläutern. Gleichzeitig wurde auf die Instandhaltung und Pflege hingewiesen. Die Zusammenstellung kann verständlicherweise keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Sie mußte sich vielmehr auf die Werkzeugarten beschränken, die für den Waldarbeiter eine gewisse Bedeutung erlangt haben.

Landforstmeister Heinrich Köhler 65 Jahre alt

Am 18. November 1965 vollendet Landforstmeister Köhler in Kiel sein 65. Lebensjahr. Heinrich Köhler wurde am 18. 11. 1900 in Peine (Niedersachsen) als Sohn des Oberlehrers Heinrich Köhler geboren. Er besuchte das Realgymnasium in Peine.

Aus dem ersten Weltkrieg zurückgekehrt, dessen schwere Endkämpfe er noch als kaum 18jähriger Kriegsfreiwilliger mitgemacht hat, absolvierte er in Hann.-Münden sein Forststudium. Das große forstliche Staatsexamen legte er 1926 in Berlin ab. Schon als junger Forstmann wurde er wegen seiner organisatorischen Begabung vielseitig eingesetzt. Er assistierte zunächst am Institut für forstliche Zoologie in Hann.-Münden, wurde 1926 als stellvertretender Revierverswalter und Lehrer an die Forstschule Steinbusch versetzt, um 1928 die Verwaltung des Forstamts Rheinhausen/Hildesheim zu übernehmen. Im Jahre 1935/36 leitete er Forstamt und Darre Wolfgang. Ab 1. 10. 1936 wurde er zum Leiter des Forstamts und der Forstschule Steinbusch, Bezirk Frankfurt/Oder, ernannt.

Bei Beginn des 2. Weltkrieges war Köhler zunächst Panzeroffizier, von 1940 bis 1944 wurde er im Auftrag des Reichsforstamts nach Norwegen beordert. 1944 tat er wieder Militärdienst. Ab 1945/46 war er beim Forst- und Holzwirtschaftsamt in Hamburg tätig.

Mit Errichtung des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Kiel wurde Köhler ab 1947 als Oberforstmeister zur Abteilung Forst- und Holzwirtschaft berufen, wo er als ständiger Vertreter des Leiters der Abteilung sowie des 1955 errichteten Landesforstamtes zuletzt als Landforstmeister bis zum heutigen Tage tätig ist. Neben den Referaten Holzverwertung, Hauungsbetrieb, Forsttechnik, Forstschutz und Jagdwesen führte er als Inspektionsbeamter die Fachaufsicht über mehrere Forstämter. Hier hat Landforstmeister Köhler mit unermüdlicher Schaffenskraft seine reichen Kenntnisse und praktischen Erfahrungen auf verschiedenen Gebieten in den Dienst des Wiederaufbaus der durch die Kriegs- und Nachkriegseinflüsse stark in Mitleidenschaft gezogenen Forste des Landes Schleswig-Holstein gestellt.

Entsprechend seiner vielseitigen Begabung, aber auch auf Grund seiner technischen Neigungen, arbeitete er schon frühzeitig ehrenamtlich in forsttechnischen Organisationen mit. So ist Landforstmeister Köhler seit 1950 Mitglied des Forsttechnischen Prüfungsausschusses und seit Gründung der Technischen Zentralstelle der deutschen Forstwirtschaft bzw. des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik des Verwaltungsrates.

Auch in diesen Gremien hat Landforstmeister Köhler sich durch seine umfassenden Kenntnisse, sein offenes Wesen und sein lebhaftes Temperament hohes Ansehen erworben.

Wenn Landforstmeister Köhler nunmehr durch sein Ausscheiden aus dem aktiven Dienst und mit Eintritt in den wohlverdienten Ruhestand seine Ehrenämter beim KWF niederlegt, so ist dies der Augenblick, ihm nochmals Dank zu sagen für jahrzehntelange treue Mitarbeit. Er half durch sein sachliches, liebenswürdiges und humorvolles Wesen mit, diese Arbeit so erfolgreich und menschlich befriedigend zu gestalten.

Was wir unserem verehrten Freund und Kollegen Heinrich Köhler wünschen: vor allem Gesundheit und Weidmannsheil in allen Lebenslagen.

Wir möchten hoffen, daß er als unser Mitglied noch viele Tagungen besuchen kann, damit wir ihn auch weiterhin mit herzlichem Weidmannsheil begrüßen können.

Dr. H. Schleicher

Wegen der allgemeinen Verteuerung müssen wir den Abonnementspreis um 1,— DM jährlich erhöhen. Das Einzelabonnement kostet daher ab 1. Januar 1966 15,50 DM, für die Bezieher mehrerer Exemplare und den forstlichen Nachwuchs 13,50 DM.

Schriftleitung: Oberforstmeister a. D. Müller-Thomas, Verlag „Forsttechnische Informationen“, Mainz-Gonsenheim, Kehlweg 20, Ruf: 4 12 80; Druck: Neubrunnendruckerei u. Verlags-GmbH., Mainz. Erscheinungsweise: monatlich. Jahresbezugspreis 14,50 DM. Zahlung wird erbeten auf das Konto „Verlag Forsttechnische Informationen“ Nr. 20 03 bei der Stadtparkasse Mainz, Postscheckkonto der Stadtparkasse ist Frankfurt/M., Nr. 40 85. Kündigungen 4 Wochen vor Jahresende. Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages. Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Mainz.