

Inh.: Hendrik Eimecke

Baumfällungen, Motorsägenarbeiten, Innovations, Motorsägeninstandhaltung

Semmenstedter Str. 12 D - 38170 Berklingen Tel. & Fax: 0551 / 3054921

Mobil: 0171-2832032

Internet: <http://www.Holzfaellung.de>

E-Mail: Eimecke@Holzfaellung.de

Hier einige zusammengefasste Auszüge von dem Motorsägenteil meines Buches

„Brennholz leicht gemacht & die Motorsäge“

ISBN 3-9807279-3-9, Better-Solutions-Verlag, Axel Gierspeck, Göttingen

Obere Masch 22, 37073 Göttingen, Postfach 1913.

D I E M O T O R S Ä G E

Aufbau und Funktion der Motorsäge:

Alle beweglichen Bauteile der Säge liegen auf der Kurbelwelle. In der Mitte, in dem Stück im Kurbelgehäuse, ist sie gekröpft, um die Auf- und Abbewegungen des Kolbens im Zylinder über die Pleuelstange in eine Drehbewegung umzuwandeln. Links vom Kurbelgehäuse ist außen die Anwurfvorrichtung. Von ihr sieht man normalerweise nur den Anwurfgriff. Sie hat ein- oder zwei Klinken. Dies sind kleine Stößel, die sich, wenn man am Anwurfgriff zieht, nach außen bewegen, und in Ausbuchtungen im Lüfterrad stoßen. Dabei drehen sie das Lüfterrad mit, die Induktionsspule auf dem Lüfterrad produziert Strom, Über- und Unterdruck im Kurbelgehäuse kommen über den Überströmkanal an die Pumpenmembrane, die Kraftstoff aus dem Kraftstofftank in die Wirbelkammer (Venturi) pumpt. Dieser Kraftstoff wird im Vergaser in der durchströmenden Luft verwirbelt, vom Kurbelgehäuse angesogen und vorverdichtet. Im Kurbelgehäuse werden von dem Öl im Benzin-Öl-Luftgemisch alle beweglichen Teile geschmiert. Dies sind: die Kurbelwellenlager, die Pleuelstangenlager, und die Kolbenlauffläche im Zylinder. Hierrauf gehe ich aber später noch einmal näher ein. Hinter der Anwurfvorrichtung liegt das Lüfterrad. Es erfüllt drei Funktionen. Eine habe ich bereits genannt: die Anwurfklinken fassen in das Lüfterrad um den Motor anzuziehen. Eine weitere Funktion ist die Stromerzeugung: Auf dem Lüfterrad sind Magneten und neben dem Lüfterrad auch. So entsteht ein elektrischer Strom, wie beim Fahrraddynamo. Dieser Strom wird von einem elektronischen Zündgeber entsprechend der Motordrehzahl angepasst an die Zündkerze weitergeleitet, um in der Zündkerze den Lichtbogen zu erzeugen, der dann das Benzin-Luft-Öl-Gemisch entzündet.

Inh.: Hendrik Eimecke

Baumfällungen, Motorsägenarbeiten, Innovations, Motorsägeninstandhaltung

Semmenstedter Str. 12 D - 38170 Berklingen Tel. & Fax: 0551 / 3054921

Mobil: 0171-2832032

Internet: <http://www.Holzfaellung.de>

E-Mail: Eimecke@Holzfaellung.de

Als dritte Aufgabe, woher das Lüfterrad auch seinen Namen hat, ist die Funktion des Kühlerventilators. Am Rand des Lüfterrades sitzen viele kleine Lüftungsschaufeln. Durch die Drehbewegung des Lüfterrades wird die Luft am Lüfterrad sehr schnell im Kreis gewirbelt, wodurch die Luft als massenträges Element, wie ein Stein am Band, bei immer schnellerer Drehbewegung mit immer mehr Kraft nach außen will, der Fliehkraft folgend. Der einzige Ausweg für die nach außen gepresste Luft führt nach oben, durch die Kühlrippen des Zylinderkopfes, und durch eine Öffnung über dem Antriebskastendeckel raus.

Auf dem Weg **von Links nach Rechts entlang der Kurbelwelle** durch die Motorsäge, kommen wir jetzt zum Kurbelgehäuse, was bereits beschrieben ist. Hinter dem Kurbelgehäuse liegt die Ölpumpe. Bei allen neueren Sägen wird die Ölpumpe von der Kupplungsglocke angetrieben, damit die Säge im Standgas, wenn die Kette steht, kein Kettenhaftöl verschwendet. Aber obwohl die Ölpumpe nicht mehr direkt von der Kurbelwelle angetrieben wird, was bei alten Sägen, Sägen die 15 Jahre und älter sind, noch der Fall ist, ist die Ölpumpe noch um die Kurbelwelle herumgebaut. Es handelt sich hierbei um ein Schneckengetriebe mit Exzenter und einem Pumpstößel. Näher will ich hier nicht auf die Ölpumpe eingehen, da außer dem Schneckenrad nichts kaputtgehen kann. Das Schneckenrad ist bei sauberen, gepflegten Sägen leicht, und schnell austauschbar.

Früher gab es auch Ölpumpen mit einer Pumpenmembran und Dichtlappen. Die Pumpenmembran wurde vom Über- und Unterdruck des Kurbelgehäuses bewegt. Hinter der Kettenhaftölpumpe liegt die Fliehkraftkupplung. Sie besteht aus 2 – 3 Fliehkraftelementen, die im Standgas von Spiralfedern zusammengehalten werden. Hinter der Fliehkraftkupplung ist die Kupplungsglocke, welche die Fliehkraftkupplung umschließt. Auf der Fliehkraftkupplung ist ein Stern- oder Ringritzeln, was die Hobelzahnkette antreibt. Im Standgas (ca. 2500U/min) sollten die Spiralfedern die Fliehkraftelemente der Fliehkraftkupplung ganz eingezogen halten. Erst bei ca. 3500 U/min berühren die Fliehkraftelemente, die durch die Fliehkraft (Zentrifugalkraft) langsam die Federkräfte der Spiralfedern überwindend, das erste Mal die Kupplungsglocke (von innen). Es herrscht schnell voller Kraftschluß (Höchstzahl 12.000 U/min) von der Fliehkraftkupplung zur Kupplungsglocke mit Ritzeln und Kette.

Wenn man den **Luft- und Benzin-Öl-Fluß** verfolgt, ist nur der Anfang getrennt. Die Luft kommt durch den Luftfilter in den Vergaser. Hier passiert sie erst die Starterklappe (Choke), und dann die Drosselklappe. Die Drehzahl eines Motors wird über die Luftmenge gesteuert, die Kraftstoffmenge passt sich der Drehzahl an. Es gibt also immer erst mehr oder weniger Luft, und dann erst, wenn die Motordrehzahl steigt oder sinkt, mehr oder weniger Kraftstoff. Würde man die Luftzufuhr nicht mit der Drosselklappe drosseln, würde die Motordrehzahl so lange ansteigen, bis sich die Säge „Verschluckt“.

Der Weg der Kraftstoffs beginnt bereits als Benzin-Öl-Gemisch im Kraftstofftank. Bei fast allen Sägen ist dies der hintere Tank, also der am hinteren Griff, dem Gasgriff. Der vordere Tank ist bei fast allen Sägen für Kettenhaftöl.

Inh.: Hendrik Eimecke

Baumfällungen, Motorsägenarbeiten, Innovations, Motorsägeninstandhaltung

Semmenstedter Str. 12 D - 38170 Berklingen Tel. & Fax: 0551 / 3054921

Mobil: 0171-2832032

Internet: <http://www.Holzfaellung.de>

E-Mail: Eimecke@Holzfaellung.de

Der Kraftstoff geht durch den Kraftstofffilter, welcher am Schlauch mit Hilfe eines kleinen Gewichtes immer an der tiefsten Stelle des Tanks hängt, egal wie die Säge gehalten wird, damit er immer im Kraftstoff ist.

Der Kraftstoff wird von der Pumpenmembran im Vergaser angesaugt und zur Regelmembran gepumpt. Die Pumpenmembran verhindert ein Zurückströmen in den Tank. Hinter der Drosselklappe liegt die Wirbelkammer (Venturi). Hier wird über die Kraftstoffdüsen der Luft das Gemisch injeziert. Das Benzin verwirbelt in der Luft zu feinsten Tröpfchen. Das so entstandene Benzin-Öl-Luftgemisch strömt weiter ins Kurbelgehäuse.

Das Mischungsverhältnis von Benzin-Öl und Luft wird über die L und H Stellschraube geregelt. Die Drehzahl sollte mit einem elektronischen Drehzahlmeßgerät den Händlerangaben entsprechend eingestellt werden. Mit den neuen selbstmischenden Hochleistungs-Mischölen fährt man eine Motorsäge mit einer Mischung von 1:50. Bei minderwertigem Mischöl (Mofa-Mischöl) nimmt man 1:25. Auch dies Verrußen kann zum Kolbenfresser führen. Kontrollieren kann man dies über das „Zündkerzengesicht“. Hier betrachtet man den Teil der Zündkerze, der im Brennraum das Gemisch entzündet, Mittel- und Masselektrode. Ein Profi sieht hier, ob die Temperatur im Brennraum zu hoch oder zu niedrig ist.

Im Kurbelgehäuse schmiert das Öl in diesem Benzin-Öl-Luft-Nebel alle beweglichen Teile: Kolben an der Zylinderwand, Kurbelwellenlager und Pleuelstangenlager. Das Schmieren erfolgt vor allem beim Vorverdichten. Das Gemisch wurde kurz vor dem oberen Totpunkt des Kolbens durch den Unterdruck im Kurbelgehäuse angesogen. Ein Zweitackter hat keine Ventile oder eine Nockenwelle, wie ein Viertackter. Alles Öffnen und Schließen übernimmt der Kolben. Es sind alles nur Löcher in der Zylinderwand, die vom Kolben mal verdeckt und mal freigegeben werden.

Das vorverdichtete Gemisch schmiert die Teile vor allem bei der Abwärtsbewegung des Kolbens (Vorverdichtungsvorgang). Kurz vor dem unteren Totpunkt werden die Überströmkanäle (Leitungen vom Kurbelgehäuse in den Brennraum) freigegeben, und das Gemisch drückt die alten Abgase aus der Brennkammer (Spülvorgang). Nun geht der Kolben wieder nach Oben, wobei das Gemisch zum zweiten mal verdichtet wird. Das Öl hat bereits seine Schuldigkeit getan. Kurz vor dem oberen Totpunkt wird das Gemisch entzündet. Ist der Kolben wieder unten, wird das verbrannte Gemisch von dem nachfolgenden, frischen Gemisch in den Auspuff gespült. Dabei entweichen nicht nur die verbrannten Abgase aus dem Brennraum, sondern auch ca. 20% des frischen Gemisches landen als Spühlverluste unverbrannt im Auspuff. Da dieser unverbrannte Benzinnebel krebserregend ist, wurde von einigen Firmen ein Katalysator entwickelt, der die Spülrückstände nachverbrennt. Diese Katalysator verliert aber bald an Wirkung, deshalb sollte er jährlich Erneuert werden. Weiß man, das man dies nicht macht, ist die Säge ohne Katalysator besser, abgesehen von den Leistungsverlusten durch den Kat.

Inh.: Hendrik Eimecke

Baumfällungen, Motorsägenarbeiten, Innovations, Motorsägeninstandhaltung

Semmenstedter Str. 12 D - 38170 Berklingen Tel. & Fax: 0551 / 3054921

Mobil: 0171-2832032

Internet: <http://www.Holzfaellung.de>

E-Mail: Eimecke@Holzfaellung.de

Den kürzesten Weg hat das Kettenhaftöl. Es wird, wie gesagt, in den vorderen Tank gefüllt. In diesem Tank ist auch ein Ansaugfilter mit einem Gewicht. Viele Filter haben keinen Einsatz, es reicht, wenn sie bei Verschmutzung mit dem Kompressor ausgeblasen werden. Hierzu zieht man den Filter vom Schlauch, und hält an den Schlauchanschluß die Reinigungsdüse. So fliegt der Schmutz wieder so raus, wie er rein kam und man bläst den Dreck nicht fest.

Vom Tank wird das Öl von der Ölpumpe angesogen und zum Ölloch der Schiene weitergepumpt. Von dem Ölloch wird das Öl von den Treibgliedern mitgerissen und zwischen den Laschen und Nietbolzen der Kette verteilt. Ohne Öl würde die Kette auch auf der Schiene heißlaufen. Da sich hierbei die Schiene stärker ausdehnt als die Kette, würde hierbei die Kette erst pfeifen, und später stillstehen. Hierbei werden die Lager und der Spannbolzen der Säge sehr stark beansprucht. Man sollte nur Sägekettenhaftöl verwenden.

Schäden der Säge und Motorsägenpflege

Für die Pflege einer Motorsäge gibt es unterschiedliche Intervalle:

Nach jedem Einsatz, (wenn man die Säge täglich braucht, täglich) sollte man den Luftfilter reinigen, damit die Säge auch am nächsten Tag noch volle Leistung bringt. Es gibt zwar verschiedene Techniken einiger Hersteller, die bei verschmutzendem Luftfilter und somit sinkender Luftverfügbarkeit das Kraftstoff-Luftverhältnis konstant halten, aber dies bedeutet trotzdem einen Leistungsabfall.

Auch sollte nach jedem Einsatz / Täglich das Gehäuse gereinigt werden, da man angetrocknetes Harz kaum noch von der Säge bekommt. Will man später mal die Säge verkaufen, wird man kaum Geld für die Maschine bekommen. Auch Innen, vor allem im Antriebskastendeckel (wo das Ritzel ist) sollte man auf Sauberkeit achten, da man, wenn man bei der Schiene Dreck einklemmt, die Kette häufiger nachgespannt werden muß. Außerdem sitzen im Antriebskasten die wichtigsten Verschleißteile: Ritzel und Kupplungsglocke. Wenn man auf Sauberkeit achtet, ist jede Reparatur schnell erledigt, ansonsten kämpft man erst mit dem Harz, übersieht u.U. einige Schrauben, alles klebt zusammen, Auch die Kette sollte am Tag vor jedem Einsatz geschärft werden, nicht nur Tiefenbegrenzer runter, dies ist bis fast die Hälfte des Zahnes runtergefeilt ist, nicht erforderlich. Länger nicht benutzte Ketten sind nicht mehr scharf, auch wenn die Säge geschärft weggestellt wurde, da auch Oxydationsvorgänge die Ketten stumpf machen. Auch sollte Täglich die Schiene gewendet werden, damit sie gleichmäßig abgenutzt wird. Mit stumpfen Ketten, wenn der Baum „durchgefeilt“ wird, und nur noch Mehl aus der Schnittfuge kommt und die Kumpels schon bei kleinen Schnitten Zeit zur Kaffeepause haben, macht das Sägen doch keinen Spaß mehr, außerdem ist eine scharfe Kette berechenbarer als eine Stumpfe, so dass bei stumpfen Ketten die Unfallgefahr größer ist!

Inh.: Hendrik Eimecke

Baumfällungen, Motorsägenarbeiten, Innovations, Motorsägeninstandhaltung

Semmenstedter Str. 12 D - 38170 Berklingen Tel. & Fax: 0551 / 3054921

Mobil: 0171-2832032

Internet: <http://www.Holzfaellung.de>

E-Mail: Eimecke@Holzfaellung.de

Wöchentlich (bei täglichem Einsatz, sonst nach jedem 5. – 10. Einsatztag) sollte man die Schiene überprüfen, ob sich Grat bildet, und wenn ja, diesen abschleifen / abfeilen. Auch sollte man Wöchentlich den Umlenkstern der Führungsschiene auf „Katzenkopffildung“ überprüfen. Hiermit ist gemeint, wenn sich hinter dem Umlenkstern eine Mulde bildet. Ist diese Mulde deutlich erkennbar, ist die Schiene verschlissen. Die Schiene ist auch Schrott, wenn sich die genieteten Lagen voneinander lösen, oder der Umlenkstern seitlich Spiel hat. **Monatlich** sollte man die Säge mit einem elektronischen Drehzahlmesser überprüfen. Ca. 200 Umdrehungen unter dem Herstellerwert sind noch akzeptabel, ist die Abweichung größer, sollte man Nachstellen. Motorsägen sind nicht Wasserscheu, man kann die Säge ruhig mit einem Hochdruckreiniger abspritzen. Man sollte hierzu allerdings den Luftfilter angebaut lassen und am Luftfilter auch die Verkleidung drauf lassen. Aber die Verkleidung vom Zylinderkopf kann man abnehmen und die Kühlrippen gründlich reinigen. Die Verkleidung muß aber unbedingt wieder dran, denn sonst wird der Kühlluftstrom vom Lüfterrad nicht durch die Kühlrippen geleitet, und die Säge überhitzt = Kolbenfresser.

Wenn die Säge für längere Zeit weggepackt werden soll, ist es am Besten, man füllt den Kraftstofftank mit Alkylatkraftstoff („Motomix“ von Stihl, oder „Aspen 2T“ von Aspen), weil diese Mischung im Vergleich zu selbstgemischtem Kraftstoff 1 Jahr haltbar ist, selbstgemischtes maximal 6 Wochen – und dann hat man ein Entsorgungsproblem, wenn sich das Öl und Benzin entmischen, und sich nicht mehr mischen lassen. Deshalb sollte man, wenn man das alte Benzingemisch ausgießen und durch Alkylatkraftstoff ersetzen. Auch die Zündkerze sollte einmal im Jahr gewechselt werden. Die Säge sollte alle drei Monate (besser öfter) mindestens 15 Min laufen, damit die Membranen nicht ankleben.

Öl und Kraftstoff

Alkylatkraftstoff („Gesundheitsbenzin“, da ca. 90% der krebserregenden Stoffe rausgefiltert wurden) ist ein gebrauchsfertiges Gemisch. Motomix hat z.B. jeder Stihlhändler. Wenn man aber trotzdem mit Normalbenzin selber mischen möchte, sollte man „Hochleistungsmischöl“ im Verhältnis 1:50 nehmen. Bei Mofamischöl braucht eine Säge 1:25, was sie aber nicht auf Dauer aushält, da das Öl nicht verbrennt, es verrottet und verklebt die Säge. Auch für uns Menschen ist es ungesund, in der „Blauen Wolke“ zu arbeiten.

Den Öltank sollte man mit biologisch abbaubarem Kettenhaftöl füllen, (z.B. „Biotop“ von Dolmar). Bio-Kettenhaftöl hat Konservierungsmittel, die ein Ausflocken verhindern, wenn es nicht ohnehin auf Syntetischer Basis ist. Solche Öle sind zu ca. 90% biologisch abbaubar, sind Sommer- und Wintertauglich, und haben Verschleißschutz- und Antioxydationszusätze. Die einzige erlaubte, aber schlechte Alternative ist einfaches, billiges Salatöl (z.B. „Bröli“). Salatöl kann allerdings in wenigen Tagen ranzig werden und ausflocken, was eine unangenehme Schweinerei verursacht, und u.U. ein Totalschaden der Ölpumpe durch Verstopfen zur Folge hat. Außerdem ist die Viskosität von Salatöl im Winter zu hoch (zu steif, fest und zäh) und im Sommer zu gering (fließt wie Wasser). Auch der Verschleiß ist erheblich größer. Heute setzen nur noch ältere Profis, welche die ganze Woche im Wald arbeiten Salatöl von Montag bis Donnerstag ein, und Freitag normales Bio – Kettenhaftöl.

Inh.: Hendrik Eimecke

Baumfällungen, Motorsägenarbeiten, Innovations, Motorsägeninstandhaltung

Semmenstedter Str. 12 D - 38170 Berklingen Tel. & Fax: 0551 / 3054921

Mobil: 0171-2832032

Internet: <http://www.Holzfaellung.de>

E-Mail: Eimecke@Holzfaellung.de

Jüngere Profis haben erkannt, das es sich hier um ein Sparen am falschen Ende handelt, deshalb wird es hoffentlich bald kein Salatöl im Wald mehr geben.

Motorsägeneinweisung

Vergaser: Der Vergaser hat eine Pumpenmembrane, die vom Über- und Unterdruck aus dem Kurbelgehäuse auf und ab Bewegt. Die Verbindung zwischen Vergaser und Kurbelgehäuse ist der Impulskanal.

Diese Kraftstoffschübe werden von der Regelmembrane, die auch die Hauptdüsenadel steuert, in einen gleichmäßigen Kraftstoffstrom ausgeglichen. (Einige Hersteller, z.B. auch STIHL verwenden für die gleichen Modelle oft Vergaser verschiedener Hersteller. Bei STIHL hat man am Häufigsten, aber nicht immer WALBRO-Vergaser!)

Stellschrauben: L: „Leerlaufstellschraube“- dieser Name ist eigentlich total daneben. Mit dieser Schraube stellt man die Hauptdüse ein. Hauptschraube würde besser passen.

H: „Hauptstellschraube“, Höchstdrehzahlschraube würde besser passen, da man mit dieser Schraube die Drehzahl nach Oben begrenzt, meist ca 12.500 U/ min.

LA: „Leerlauf-Anschlagschraube“, besser Standgasschraube. Hier stellt man das Standgas der Säge ein, meist ca. 2500 U / min.

Die **Grundeinstellung** ist bei fast allen Profi-Sägen H und L Schrauben reinschrauben und eine Umdrehung wieder raus. Die Leerlaufanschlagschraube LA so einstellen, das die Kette steht. Steht die Kette nicht, ist meist die Fliehkraftkupplung defekt.

Beim Einstellen stellt man immer erst die „L“, dann die „H“ und zum Schluß die „LA“-Schraube ein. Beim Einstellen der „H“-Schraube sollte ein digitaler Drehzahlmesser verwendet werden, da man sich beim Einstellen nach Gehör leicht um 500 U/min und mehr irren kann. Die „L“-Schraube stellt man nach Gefühl ein, so daß die Säge ruhig läuft, und die „LA“-Schraube so, das die Kette steht und die Säge nicht Aus geht. Das elektronische Überprüfen der Höchstdrehzahl sollte unabhängig von der Benutzung monatlich bis vierteljährlich, mindestens 1x pro Jahr erfolgen, da die Membranen vom Benzin Zerfressen werden und steif werden (Altern)!!!

Ketten: Je nach Motorleistung wirken unterschiedliche Zugkräfte auf die Hobelzahnkette. Üblich sind folgende Größen in Zoll (Von Klein nach Groß): 3/8“-Hobby, .325“ (bis 4 PS), 3/8“ (4-7 PS), .404“ (über 7 PS und alte Sägen über 5 PS). .325“ ist die Kettenteilung mit den kleinsten Zähnen, 3/8“ die mittlere Größe, und .404 ist die größte Teilung = hat die größten Zähne. Dies hängt mit den Schienenlängen und der Spanabführung zusammen. Große Sägen haben meist längere Schienen und deshalb größere Zähne. Bei dickem Holz und großer Schienenlänge müssen die Späne weiter transportiert werden. Es kann aber nur eine begrenzte

Inh.: Hendrik Eimecke

Baumfällungen, Motorsägenarbeiten, Innovations, Motorsägeninstandhaltung

Semmenstedter Str. 12 D - 38170 Berklingen Tel. & Fax: 0551 / 3054921

Mobil: 0171-2832032

Internet: <http://www.Holzfaellung.de>

E-Mail: Eimecke@Holzfaellung.de

Anzahl von Spänen transportiert werden, vor allem beim Einschneiden ist dies ein Problem, beim Längsschneiden ist das Problem geringer. Wenn man eine lange Schiene mit vielen kleinen Zähnen nimmt, frisst sich beim Einschneiden die Kette fest. Als Faustformel kann man sagen: bis 40 cm

325“, bis 60 cm 3/8“ und über 60 cm 404“. Beim Längsschneiden kann man bis 75cm 325“ verwenden. Die Treibgliedbreite ist bei allen Sägen 1,5 mm, nur bei STIHL 1,6mm.

Die Kettenspannung sollte so sein, das bei einer Schiene mit Umlenkstern die Kette auch unten an der Schiene anliegt, aber wenn man die Kette oben in der Mitte anhebt, 3 Treibglieder (die Dreiecke, die ins Ritzel fassen) ganz zu sehen sind. Bei Panzerschienen muß die Kette etwas lockerer sein, da sich das Schwert stärker erwärmt und somit auch stärker ausdehnt. Hier kann die Kette in der Mitte ruhig 1-2mm durchhängen.

Wenn eine Kette neu, und das erste mal im Einsatz ist, längt sie sich meist (sie dehnt sich etwas). Am zweiten Tag reicht es wieder, wenn man bei jedem Tanken die Kettenspannung überprüft, dann hat sie sich meist fertig gelängt. Hat eine Kette auf ganzer Länge verteilt 3 Zähne verloren, kann man mit ihr nach sicher Arbeiten. Fehlen aber mehr Zähne, oder 2 Zähne hintereinander, ist die Kette Schrott. Auch wenn die Zähne nur noch Dreiecke sind, ist die Kette runtergefeilt, und damit Schrott. Gute Ketten haben hier auch eine Markierung auf dem Zahn.

Halbmeißel: Gut geeignet für Weichholz (Nadelholz, Pappel, Weide). Wird gerne etwas unterfeilt eingesetzt, da sich mit diesem kleinen Trick die Schnittleistung etwas erhöhen läßt. Wird auch bei Showsägen und Skulpturen modellieren eingesetzt, da man besser Bögen schneiden kann.

Vollmeißel: Gut geeignet für Hartholz (Hainbuche, Rotbuche, Esche, Ahorn, Linde, ...). Hier ist auch die Standzeit (Effektive Arbeitszeit vom Schärfen bis das Schneidwerkzeug unter normalen Bedingungen wieder stumpf ist) höher. Gute Schnitthaltigkeit (Schneidet normalerweise gerade). Läßt sich leichter von Hand Schärfen.

Beim Schärfen von Sägeketten gibt es drei Methoden:

Für das **Schärfen von Hand**, mit einer Rundfeile braucht man die meiste Übung. Wenn man von Hand Schärfen kann, werden so die Ketten am Schärfsten. Um eine nur leicht stumpfe Kette zu schärfen, mit gleichem Winkel an allen Zähnen und überall gleichen Zahnängen braucht ein Profi ca. 15 – 25 Minuten. Eine so sorgfältig und präzise geschärfte Kette hat eine Schärfe von 100%, man schafft aber nicht mehr als 3-4 längere Ketten pro Tag, da das Schärfen die Handgelenke sehr belastet.

Eine Schärfe von ca. 80% erreicht man, wenn man darin Übung hat, mit einer **mechanischen Schärfmaschine**, z.B. dem „Jolly“ von Oregon. Hier spannt man die Kette auf einem

Inh.: Hendrik Eimecke

Baumfällungen, Motorsägenarbeiten, Innovations, Motorsägeninstandhaltung

Semmenstedter Str. 12 D - 38170 Berklingen Tel. & Fax: 0551 / 3054921

Mobil: 0171-2832032

Internet: <http://www.Holzfaellung.de>

E-Mail: Eimecke@Holzfaellung.de

Drehtisch vor einen Anschlag, stellt alle Winkel ein, wie man sie haben möchte, und schärft so erst die eine, dann die andere Seite. Wenn man viel im Wald arbeitet z.B. für Forstbetriebe und Forstämter sehr geeignet.

Eine Schärfe von ca. 60% erreicht man mit **Vollautomaten zum Ketteschärfen**. Hier wird die Kette eingespannt, und ein Automat übernimmt den Vorschub der Kette und schärft Zahn für Zahn. Hierbei liegt die Schwäche dieser Geräte: Bei jedem Zahn wird der Schärfkopf um ca. 60° geschwenkt. Irgendwann schlagen die Anschläge und Lager aus, und alles beginnt zu Klappern und zu Wackeln – und diese Verschleißerscheinung wird nur selten behoben. Das diese Geräte nicht besser sind, liegt also häufiger an den Besitzern als an den Herstellern. Diese Schärfautomaten werden eingesetzt, wenn jeden Tag über 100 Ketten geschärft werden müssen oder für die hochmechanisierte Holzernte (Harvesterketten (Holzernemaschine)).

Bei einer scharfen Kette kommen kleine Vierecke oder Rechtecke als Späne, und die Säge läuft ruhig. Ruckelt die Säge wie ein Maschinengewehr, ist der Tiefenbegrenzer zu weit runter genommen, und kommt nur Mehl, ist die Kette stumpf.

Kette Nieten: Taschennietgerät: Hohleisen und Nietdorn. Man legt die Lasche, die rausgenietet werden soll, auf die entsprechende Hohlstelle und schlägt mit einem Hammer den Dorn in die Mitte des Nietbolzens. Mit mittleren Schlägen eines 300g Hammers sollte man auf jeden Nietbolzen 3-5 x abwechselnd schlagen, bis der Nietbolzen raus ist. Ist er eher raus, ist meist die untere Lasche verbogen. Zum Vernieten setzt man einen Schraubenzieher oder Kombischlüssel in die Laschenmitte und schlägt mit dem Hammer vorsichtig drauf. Danach setzt man den Schraubenzieher neben die Nietbolzen und treibt die Lasche auf die Treibglieder. Nun werden die Nietbolzen mit dem Hammer zu Köpfen geformt.

Nietzange: Amboß auf die Laschenbreite einstellen, Nietbolzen mit Dorn in 3-5 Griffen je Nietbolzen rausdrücken. Vernieten: Nietbolzen mit Nietzieher anspitzen, Kette zusammensetzen, mit Nietzieher Lasche an Treibglieder andrücken, mit Kopfformer Kopf formen.

Hebelentnieter, Rollenvernierter: Mit Hebelentnieter in 3-5 Malen Lasche rausnieten.

Vernieten: mit Schraubenzieher Lasche auf Treibglieder drücken und mit Rollenvernierter Kopf formen.

Normalerweise reißt keine Motorsägenkette, nur wenn man eine defekte, z.B. Unterfeilte Lasche, oder eine Lasche mit Nietbolzen zum 2. Mal ent- und vernietet, das kein richtiger Kopf mehr entsteht, oder schlecht genietet wurde, kann eine Kette reißen. Eine Kette muß auch nach dem Nieten noch leicht beweglich sein, sonst muß sie wieder an der gleichen Stelle entnietet, und mit einer neuen Lasche mit neuen Nietbolzen vernietet werden. Geschieht dies

Inh.: Hendrik Eimecke

Baumfällungen, Motorsägenarbeiten, Innovations, Motorsägeninstandhaltung

Semmenstedter Str. 12 D - 38170 Berklingen Tel. & Fax: 0551 / 3054921

Mobil: 0171-2832032

Internet: <http://www.Holzfaellung.de>

E-Mail: Eimecke@Holzfaellung.de

bei einer älteren Kette, muß die neue Lasche mit den Nietbolzen erst auf das Niveau der anderen Laschen runtergeschliffen werden damit die Kette am Umlenkstern oder Ritzel nicht ruckelt und die Schläge Stern und Lager zerstören.

Fehlersuche bei MS: 1. Ist der Tank voll? 2. Ist der Luftfilter sauber? 3. Paßt die Vergaser-Grundeinstellung?

(Bei STIHL H und L – Schrauben reindreuen und 1 Umdrehung wieder raus, LA (Standgas) ca. 3 Umdrehungen raus). 4. Neue Zündkerze einsetzen. 5. Kraftstofffilter austauschen. 6. Vergasermembranen austauschen

Ab hier muß man sich überlegen, ob sich weitermachen noch lohnt !!!

7. Austauschen der Zündsteuerung bis Zündkerzenstecker, Zylinderkopf, Kolben, Vergaser, und Auspuff.

Verschleißteile: Katalysator, Kupplungsglocke, Fliehkraft-Kupplungsanker, Zündkerze, Vergasermembranen, Kraftstoff- und Kettenhaftölfilter, Ölpumpe, Ölpumpenantriebsritzeln, Luftfilter, Klemmbolzen.

Verlustteile: Muttern für Antriebskastendeckel (am Klemmbolzen).

Verbrauchsteil: Ketten, Schienen, Ritzel

Führungsschienen: Umlenkstern – Schienen werden meist in kleineren und mittleren Sägen eingesetzt. Sie brauchen weniger Leistung für den Kettenlauf, sind aber empfindlich bei Dreck und Stechschnitten. Die häufigsten Schäden bestehen im Aufbiegen der Schienenspitze am Umlenkstern und bei zu lockerer Kettenspannung ein Ausarbeiten hinter dem Umlenkstern „Katzenkopfbildung“. Bei diesen Schäden kann man bei größeren Schienen den Sternteil austauschen. Dies lohnt sich normalerweise nicht, da die Preisdifferenz zwischen dem Kopfteil und einer neuen Schiene nicht sehr groß ist, und die Führungsnut, wenn der Stern Schrott ist, normalerweise auch so verbreitert hat, daß die Kettenführung immer schlechter wird.

Man sollte nur die für die Schiene vorgesehene Kettengröße verwenden, sonst halten der Sternkopf und die Sägenlager nicht lange. Wenn man auf der Schiene eine kleinere Kettengröße benutzen will, muß man den Sternkopf austauschen, was sich nicht lohnt, da die Preisdifferenz zwischen Sternkopf und ganzer Schiene sehr gering ist. Man sollte Ganzstahlschienen mit gefräster Nut immer bevorzugen, da diese länger halten, bei nur gering höherem Preis.

Panzerschienen haben statt des Umlenksterns an der Spitze eine verschleißfeste, elektgehärtete Lauffläche. Deshalb brauchen diese Ketten eine geringere Spannung als

Inh.: Hendrik Eimecke

Baumfällungen, Motorsägenarbeiten, Innovations, Motorsägeninstandhaltung

Semmenstedter Str. 12 D - 38170 Berklingen Tel. & Fax: 0551 / 3054921

Mobil: 0171-2832032

Internet: <http://www.Holzfaellung.de>

E-Mail: Eimecke@Holzfaellung.de

Ketten auf Umlenksternschienen. Diese Schienen sind schmutzresistenter, langlebiger und besser für Stechschnitte geeignet als Umlenksternschienen. Auch hier sollte man Ganzstahlschienen mit gefräster Nut bevorzugen. Diese Schienen werden sogar mit Spezialketten bei Rettungseinsätzen eingesetzt, aber auch bei Sägen mit über 5 PS Leistung, wenn viel mit auslaufender Kette gearbeitet wird und in der Starkholzernte ist dies die optimale Schiene.

Man kann hier auch bedenkenlos kleinere Ketten auflegen, da alle Schienen ca. 4,95 mm breit sind, man muß nur bei der Säge das Ritzel entsprechend wechseln, z.B. kann man auf einer 404“ Panzerschiene auch 3/8“ und 325“ auflegen. Man kann nur kleinere Ketten auflegen, da jede Kette an der Schienenspitze einen Mindestradius braucht, und je kleiner die Kettenteilung, desto geringer kann der Mindestradius sein. Deshalb kann man auf einer 404“ Panzerschiene alle Kettengrößen benutzen, und auf 325“ Panzerschienen nur 325“ Ketten.

Wenn man eine lange Schiene mit vielen kleinen Zähnen nimmt, frißt sich beim Einschneiden die Kette fest. Als Faustformel kann man sagen: bis 40 cm 325“, bis 60 cm 3/8“ und über 60 cm 404“. Beim Längsschneiden kann man bis 75cm 325“ verwenden.

Arbeiten mit der Motorsäge

Viele Anwender behaupten, die Motorsäge sei das gefährlichste Werkzeug überhaupt – sie haben Recht, wenn **sie einige Sicherheitsregeln** mißachten. Hierzu gehört:

- Nicht mit der Schienenspitze schneiden
- Bei dünnem Holz den Krallenanschlag am Holz entlang gleiten lassen
- Nie über Brusthöhe schneiden
- Auf festen Stand achten (nicht von der Leiter aus Arbeiten!)
- Die eigenen Grenzen erkennen, und im Zweifelsfall immer den Profi Rufen
- Auch immer auf die Sicherheit Anderer achten (Absperren, ...)
- Die Säge nur benutzen, wenn alle Sicherheitseinrichtungen funktionieren
- Beim Sägen keinen Alkohol trinken
- Immer auch auf die eigene Sicherheit achten (Pausen machen, Schutzkleidung, ...)
- Nur mit scharfer Kette arbeiten (ist sicherer !)

Inh.: Hendrik Eimecke

Baumfällungen, Motorsägenarbeiten, Innovations, Motorsägeninstandhaltung

Semmenstedter Str. 12 D - 38170 Berklingen Tel. & Fax: 0551 / 3054921

Mobil: 0171-2832032

Internet: <http://www.Holzfaellung.de>

E-Mail: Eimecke@Holzfaellung.de

Die Sicherheitseinrichtungen sind:

- Vorderer Handschutz
- Kettenbremse
- Im Standgas stehende Kette
- Hinterer Handschutz
- Intakter Kettenfangbolzen
- Feste Griffe, mit Antivibrationsdämpfung

Die Arbeitsschutzkleidung und Sicherheit bei der Säge und Sägenarbeit ist:

- Schnittschutzhose (am besten 2-3 Nummern größer als Normale Hosen)
- Schnittschutzstiefel oder Schnittschutzgummistiefel, zur Not gehen auch einfache Arbeitsschutzstiefel mit Stahlkappe
- Robuste Lederhandschuhe
- Forst-Schutzhelm mit Gesichts- und Gehörschutz (alle 3-5 Jahre Helm erneuern!)
- Immer Verbandspäckchen in der Kleidung dabei haben
- Handy ist nützlich, um im Notfall Hilfe zu rufen
- Korrekte Schnitttechniken und eine scharfe Kette dienen auch der Sicherheit
- Nie alleine mit der Motorsäge Arbeiten ! (Am Besten zu dritt !)

Schnitttechniken beim Baumfällen:

Bäume bis 15cm Durchmesser:

Da bei diesen Baumstärken meist der Kronenraum sehr dicht ist und das Holz höchstens als Brennholz verwertbar ist, kann man hier gut mit Absätzen und Zusammenfallen arbeiten. Absätzen: Hier wird ca. in Brusthöhe ein ca. 45° Schrägschnitt durch den ganzen Stamm gemacht. Der Schrägschnitt sollte dort enden / der Baum sollte dortmin rutschen, wo er auch hin hängt. Danach schneidet man, immer von dort, wo der Baum hin hängt, den Stamm in Bauchhöhe fast durch. Sollte der Stamm nicht durchbrechen, drückt man mal gegen. Dies ist das Zusammenfallen.

Bäume von 10 – 20cm Durchmesser:

Hier wird dort, wo der Baum hinfallen soll, ein Fällkerb angelegt: Dicht über der Erde wird der Stamm 1/5 – 1/3 wagerecht, also rechtwinklig zur Stammachse eingesägt. Die Tiefe dieser Fällkerbsohle wird ungefähr nach oben übertragen, und von diesem Punkt aus versucht man das Ende der Fällkerbsohle zu treffen. Diesen Schnitt nennt man Fällkerb-Dach. So erreicht man im Baum einen 45° Winkelige Kerbe, das Fällkerb.

An diesem 45° Winkel, dort wo Fällkerbdach und Fällkerbsohle aufeinandertreffen, sollte eine saubere, gerade Kante sein, die Fällkerbsehne.

Inh.: Hendrik Eimecke

Baumfällungen, Motorsägenarbeiten, Innovations, Motorsägeninstandhaltung

Semmenstedter Str. 12 D - 38170 Berklingen Tel. & Fax: 0551 / 3054921

Mobil: 0171-2832032

Internet: <http://www.Holzfaellung.de>

E-Mail: Eimecke@Holzfaellung.de

Dann Schneidet man von der gegenüberliegenden Seite mindestens 3 cm über der Fällkerbsohle (Bruchstufe) in den Baum, bis mindestens 3 cm vor das Fällkerb (Bruchleiste). In diesen Schnitt, den Fällschnitt, steckt man einen Fällheber und hebt den Baum um.

Bei Bäumen über 20 cm Durchmesser

Legt man das Fällkerb an, wie oben beschrieben, auch Bruchleiste und Bruchstufe müssen mind. 3 cm oder 10% des Stammdurchmessers sein. Aber bei dem Fällschnitt schneidet man von rechts nach links, nur 2/3 des Stammes, schlägt einen oder zwei Alukeile in den Schnitt, und schneidet dann erst fertig.

Bäume über 30 cm Durchmesser sollten nur Profis fällen, da diese Bäume im Saft und Belaubt leicht weit über 1000 kg wiegen können, und so bei unkontrolliertem Fallen großen Schaden anrichten können. Das Wichtigste bei jeder Arbeit mit der Motorsäge ist, das man keinen falschen Ehrgeiz entwickelt, sondern sich von der Vernunft leiten läßt, und seine Grenzen erkennt. Der Umgang mit der Motorsäge ist nicht umsonst ein 3-Jähriger Ausbildungsberuf, der des Forstwirtes. Deshalb sollte man alle Bäume, bei denen man sich nicht Sicher ist, das man sie ohne Sachschäden fällen kann, und alle Bäume mit über 30 cm Durchmesser Profis

(Forstwirten, Forstunternehmern oder Gartenlandschaftsbaubetrieben) überlassen. Durch Überschätzen des eigenen Könnens, Wissens und Übung sind schon einige Menschen ums Leben, oder ihr Hausdach gekommen.

Auch Bäume, die unter Spannung stehen könnten, z.B. im Windwurf, sollten nur vom Profi vom Wurzelteller getrennt werden, da man hierzu einen geübten Blick und Übung braucht. Auch die Baumfällung in schwierigem Gelände, z.B. im Steilhang, sollte man Profis überlassen.

Hendrik Eimecke

Für Forst-Schutzkleidung, Ketten, und anderes Forstwerkzeug empfehle ich:

KOX GmbH

Werkstr. 45/1

71384 Weinstadt-Endersbach

Tel. 07151 / 96966-20

Fax 07151 / 969667

Kox.gmbh@t-online.de