



Die Husqvarna «536 LiXP» (links) und die Stihl «MSA 200 C-B» (2. v. l.) sind in einem Praxistest mit Benzinmotorsägen unterschiedlicher Leistungsklassen verglichen worden. Bilder: J. Paar und W. Tritscher

# Mit dem Akku in den Wald

Eignen sich Akku-Motorsägen für den Forsteinsatz? In einem Test sind die Akku-Modelle Husqvarna «536 LiXP» und Stihl «MSA 200 C-B» mit Benzin-Motorsägen unterschiedlicher Leistungsklassen verglichen worden.

Christoph Huber\*

Um die Eignung von Akku-Motorsägen für Forsteinsätze beurteilen zu können, hat die forstliche Ausbildungsstätte Traunkirchen (A) die zwei leistungsstarken Akku-Motorsägen Husqvarna «536 LiXP» und Stihl «MSA 200 C-B» (siehe dazu Kasten auf Seite XX) mit herkömmlichen Benzinmotorsägen unterschiedlicher Leistungsklassen verglichen. Die Vergleichstests umfassten zwei Disziplinen: die Durchführung einfacher Trennschnitte und das Entasten von Bäumen. Um vergleichbare Bedingungen zu schaffen, wurden die Tests an speziell präparierten Stämmen – ähnlich wie sie bei forstlichen Wettkämpfen verwendet werden – durchgeführt. Bei den Tests wurde nicht nur die Leistungsfähigkeit der Akku-

sägen ermittelt, sondern auch ergonomische und gesundheitliche Aspekte wie Handhabung, Lärm und Vibrationen der Sägen beurteilt.

## Gute Schnittleistung

Zur Beurteilung der Schnittleistung sägten die Testpersonen in der Disziplin «Trennschnitte» möglichst rasch mehrere Stammscheiben hintereinander ab. Bereits in dieser Disziplin zeigten beide Akku-Sägen, dass sie durchaus mit kleineren Benzinmotorsägen Schritt halten können. Beide Akku-Motorsägen erreichten eine Schnittleistung von über 25 cm<sup>2</sup>/s und lagen somit im Leistungsbereich von etwa 2,2 PS starken Benzin-Motorsägen mit einem Hubraum von rund 35–40 cm<sup>3</sup>. Das Leistungsniveau einer 4-PS-Profi-Motorsäge (52 cm<sup>2</sup>/s), wie der Husqvarna «550 XP», konnten sie jedoch bei Weitem nicht

erreichen. Die hohe Schnittleistung der Akku-Motorsägen wird vor allem durch die vergleichsweise geringe Kettenbreite der Akku-Sägen unterstützt. Stihl setzte bei der «MSA 200 C» auf eine besonders schmale Kette. Die Schnittfugenbreite betrug nur 3,85 mm. Auch Husqvarna statet das Modell «536 LiXP» serienmässig mit einer dünnen Kette aus. Deren Schnittfuge ist jedoch etwas breiter als jene der Stihl «MSA 200 C-B».

## Gehörschutz auch bei Akku-Säge

In einem nächsten Schritt wurde der Schalldruckpegel der Motorsägen bei beiden Disziplinen, «Trennschnitte» und «Astern», ermittelt. Dazu wurde ein Schallpegelmessgerät am Helm des Sägenführers – unmittelbar neben seinem Ohr – positioniert. Hier konnten die Akkumotorsägen wie erwartet gegenüber ihren benzinbetriebenen Kollegen

\* Christoph Huber ist stellvertretender Leiter des Fachbereiches Forsttechnik an der forstlichen Ausbildungsstätte Traunkirchen.





Die Akku- und Benzin-Sägen wurden von verschiedenen Testpersonen an Wettkampfbäumen getestet, um ähnliche Bedingungen herzustellen.

punkten. Beide Akku-Sägen erreichten einen Schalldruckpegel zwischen 89 (Asten) und 92 dB(A) (Trennschnitte). Die getesteten Benzin-Motorsägen zeigten allesamt deutlich höhere Werte zwischen 101 und 107 dB(A). Trotz der deutlich geringeren Lärmbelastung bei der Verwendung von Akku-Sägen wurde der Expositionsgrenzwert von 85 dB in beiden Disziplinen deutlich überschritten. Das Tragen eines Gehörschutzes ist somit auch bei der Verwendung von Akku-Motorsägen verpflichtend.

### Geringere Vibrationswerte

Neben der Leistung und dem Schalldruck wurde auch die Vibrationsbelastung der Motorsägen unter die Lupe genommen. An beiden Handgriffen der Testsägen waren hochempfindliche 3D-Beschleunigungssensoren positioniert. Die Sensoren geben Auskunft darüber, welche Vibrationen über die Hände des Motorsägen-

führers in dessen Körper weitergeleitet werden. Beide Akku-Sägen konnten im Test überzeugen. Sie wiesen während der Tests zum Teil geringere Vibrationswerte als herkömmliche Benzin-Motorsägen auf. Dies lässt sich sicherlich durch Unterschiede in der Antriebstechnologie (Elektromotor – Benzinmotor) erklären. Das ausserordentlich gute Ergebnis der Akku-Sägen erstaunt jedoch umso mehr, zumal sie – im Gegensatz zu modernen benzinbetriebenen Motorsägen – über keine vibrationsgedämpften Handgriffe verfügen. Diese sind direkt mit dem Motorgehäuse verbunden. Trotz der guten Testergebnisse gilt jedoch, dass – egal ob Akku- oder Benzinmotorsäge – eine korrekt gewartete Motorsäge samt Schneidausrüstung die Grundvoraussetzung für ein vibrationsarmes Arbeiten ist. Falsche Schärfwinkel, zu tief gesetzte Tiefenbegrenzer oder ungleich lange Schneide-

zähne sind nur einige Beispiele, die zu einer deutlich höheren Vibrationsbelastung (und keinesfalls zu einer Erhöhung der Schnittleistung) führen können.

### Gewicht abhängig von Akku

Motorsägen zeichnen sich vor allem durch hohe Leerlaufzeiten aus. Je nach ihrer Verwendung laufen Motorsägen bis zu 25% ihrer Einsatzzeit im Leerlauf. Benzin-Motorsägen weisen in diesem Zustand besonders hohe Vibrationen auf. Diese wirken sich besonders schädigend auf die Bedienperson aus, wenn die Benzin-Motorsäge im Leerlauf in der Hand gehalten wird. Besonders hier können Akku-Sägen punkten, zumal sie – sobald die Kette zum Stillstand gekommen ist – keine Vibrationen mehr von sich geben. Das Gewicht der Akku-Motorsägen hängt wesentlich von der Energiekapazität des verwendeten Akkus ab. Ohne Akku und Schneidausrüstung weisen die getesteten Akkusägen ein Gewicht von rund 3,0 kg auf. Rechnet man das Gewicht eines Akkus mit einer Kapazität von rund 300 Wh sowie das Gewicht der Schneidausrüstung hinzu, ergibt sich ein Gesamtgewicht der Sägen von etwa 5,0 kg. Somit liegen sie in einer ähnlichen Gewichtsklasse von 3-PS-Benzin-Motorsägen wie zum Beispiel der Husqvarna «543 XP» oder der Stihl «MS 241».

### Verminderte Laufzeit bei Kälte

Beim Einsatz von Akku-Motorsägen im Winter ist jedoch Vorsicht geboten: Die Laufzeit der Akkus hängt wesentlich von der Umgebungstemperatur ab. Vor allem bei Einsätzen bei tiefen Temperaturen sinkt die Akku-Laufzeit merklich. Bei Temperaturen ab etwa  $-5^{\circ}\text{C}$  kann es sogar vorkommen, dass sich die Akku-Motorsägen nicht mehr zuverlässig einschalten.

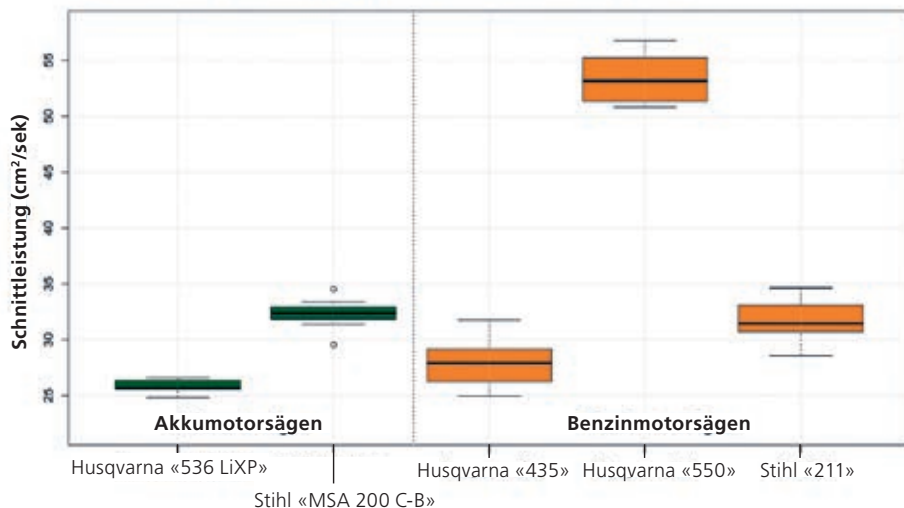


Zur Beurteilung der Schnittleistung wurden an einem Stamm möglichst rasch mehrere Scheiben hintereinander abgesägt.



Die Akkumotorsägen werden zunehmend leistungsfähiger und eignen sich immer mehr für den Einsatz im Wald. So etwa für das Entasten.

Schnittgeschwindigkeitsvergleich von Akku- und Benzinmotorsägen



### Neue Topmodelle

Wie schnelllebig der Markt für Akku-Geräte ist, zeigt die Tatsache, dass die beiden Hersteller seit der Durchführung dieses Tests bereits wieder neue Akku-Motorsägen mit einer noch höheren Leistung auf den Markt gebracht haben. Bei Stihl heisst das neue Topmodell seit August Stihl «MSA 220 C-B». Bei Husqvarna hat die neue «535i XP» die hier vorgestellte «536 LiXP» abgelöst.

ten lassen. Erfahrungen an der forstlichen Ausbildungsstätte Traunkirchen haben gezeigt, dass eine Akkukapazität von rund 300 Wh ungefähr für die Fällung und Aufarbeitung von zwei bis drei Fichten mit einem BHD (Brusthöhendurchmesser) von rund 25 cm ausreicht – Temperaturen von über 10°C vorausgesetzt.

### Alternative für Jungwuchspflege

Auch wenn heutige Akku-Sägen im professionellen Bereich noch nicht mit der Leistung konventioneller Motorsägen mithalten können, stellen sie doch eine brauchbare Alternative zu kleinen bis mittelgrossen Motorsägen dar. Vor allem die gesundheitlichen Aspekte bei der Verwen-

dung von Akku-Motorsägen überzeugen: Emissionsfreies Arbeiten, Starten per Knopfdruck und die geringere Lärmbelastung stellen die wichtigsten Vorzüge von Akku-Motorsägen dar.

Aufgrund ihrer derzeitigen Leistungsfähigkeit liegt der momentane Einsatzschwerpunkt in der Forstarbeit unter anderem in der Jungwuchspflege und in Erstdurchforstungen. ■

# Sägen mit Akku

Die Akku-Säge von Stihl punktete im Test vor allem mit ihrer hohen Schnittleistung. Das Modell von Husqvarna überzeugte hingegen mit seinem schmalen Motorsägenkörper und einem anwenderfreundlichen Bedienfeld.

Christoph Huber und Alexander Janusko\*

Die Husqvarna «536 LiXP» und die Stihl «MSA 200 C-B» wurden von der forstlichen Ausbildungsstätte Traunkirchen auch einem Praxistest unterzogen. Schon beim Starten der beiden Motorsägen fallen Unterschiede zwischen den Testkandidaten auf. Husqvarna hat das Modell «536 LiXP» serienmässig mit einem Startknopf, welcher sich direkt über dem rechten Handgriff befindet, ausgestattet. Als zusätzliches Feature ist die Motorsäge mit einem Energiesparmodus – «savE» genannt – ausgestattet.

Bei der Stihl «MSA 200 C-B» sucht man einen Einschaltknopf vergeblich. Sobald ein Akku eingeschoben und die Kettenbremse gelöst wurde, muss nur noch die Gashebelsperre deaktiviert werden. Diesen Sperrknopf zu drücken, war für die Testkandidaten anfangs etwas gewöhnungsbedürftig.

Gerade beim Asten, wo die Lage der Motorsäge ständig verändert wird, empfanden es manche Testpersonen als umständlich.

### Unterschiede beim Schwert

Auch bei der Schneidausrüstung setzen die beiden Hersteller auf unterschiedliche Ausführungen. Stihl stattet die «MSA 200 C-B» serienmässig mit einem schmalen, spitz zulaufenden Schwert aus. In Kombination mit einer schmalen Sägekette (1/4"; Nutbreite 1,1 mm) wird eine hohe Schnittleistung von 32 cm<sup>2</sup>/s erreicht und das Einstechen des Schwertes in das Holz deutlich erleichtert. Bei Fällarbeiten erwies sich das Schwert jedoch als tückisch, zumal die Ausformung einer geraden Bruchleiste aufgrund der zugespitzten Schwertform etwas Fingerspitzenge-

fühl verlangt. Im Vergleich zu Stihl setzt Husqvarna bei den Akkusägen auf eine breitere Sägeausrüstung (3/8"; Nutbreite 1,1 mm). Das Schwert ist somit stabiler und die Kette kann leichter geschärft werden. Aufgrund der breiteren Schnittfuge weist die Motorsäge jedoch eine etwas geringere Schnittleistung (26 cm<sup>2</sup>/s) als ihr Testkonkurrent auf.

### Zwei Strategien beim Akkuschaft

Beide Testgeräte können mit Lithium-Ionen-Akkus unterschiedlicher Akku-Kapazität ausgestattet werden. Die leistungsfähigsten Akkus der beiden Hersteller haben eine Kapazität zwischen 7 und 9 Ah. Diese reicht aus, um zwei bis drei Fichten mit einem Brusthöhendurchmesser (BHD) von etwa 25 cm zu fällen und aufzuarbei-



ten. Ist eine höhere Laufzeit erforderlich, kann mit Akku-Rucksäcken gearbeitet werden. Hier sollte man jedoch nicht das rechtzeitige Nachfüllen des Kettenöls vergessen. Bei beiden Motorsägen ist der Ladezustand des Akkus jederzeit am Akku auf einem Lichtbalken abzulesen. Bei Stihl wird der Akku von oben in die Motorsäge eingeschoben. Verriegelt wird er anschliessend automatisch mit zwei Verriegelungslaschen, die sich am Motorsägengehäuse befinden. Im Gegensatz dazu wird bei Husqvarna der Akku seitlich in die Motorsäge eingeschoben. Dass sich Wasser an den Kontaktflächen ansammelt, ist somit ausgeschlossen.

### Mit und ohne Werkzeug

Auch bei der Montage der Führungsschiene und der Kette setzen die beiden Hersteller auf unterschiedliche Strategien. Bei Husqvarna ist der Kettenraddeckel mit einer Schienenmutter gesichert, die mit einem Kombischlüssel geöffnet werden muss. Auch für das Spannen der Kette wird ein Kombischlüssel benötigt. Im Gegensatz zu Husqvarna setzt Stihl bei der «MSA 200 C-B» auf eine werkzeuglose Montagemöglichkeit. Der Kettenraddeckel ist mit einer von Hand zu betätigenden Flügelmutter gesichert. Auch die Kettenspannung kann durch ein Kunststoffrad werkzeuglos verstellt werden.

### Vibration und Lärm

Im Vergleich zu den meisten benzinbetriebenen Motorsägen verfügt keine der beiden Akku-Sägen über vibrationsgedämpfte Handgriffe. Umso mehr überrascht, dass die gemessenen Vibrationswerte teilweise sogar unter jenen benzinbetriebener Motorsägen liegen. Vor allem die Testsäge von Stihl konnte beim Vergleichstest punkten. Sie erreichte Vibrationswerte von 2,1 m/s<sup>2</sup> (rechte Hand) und 2,8 m/s<sup>2</sup> (linke Hand). Auch die Husqvarna «536 LiXP» lag mit 3,0 m/s<sup>2</sup> (linke Hand) und 3,2 m/s<sup>2</sup> (rechte Hand) nur geringfügig höher als ihr deutscher Konkurrent. Die Lärmbelastung für den Motorsägenführer ist bei beiden Testkandidaten mit etwa 90 dB(A) – gemessen am Ohr des Bedieners – annähernd gleich. Da beide Sägen jedoch deutlich über dem Expositionsgrenzwert von 85 dB(A) liegen, ist ein Gehörschutz bei der Arbeit dennoch notwendig.

\* Christoph Huber ist stellvertretender Leiter des Fachbereiches Forsttechnik, Alexander Janusko Trainer an der forstlichen Ausbildungsstätte Traunkirchen des BFW am Waldcampus Österreich.



Im Test standen die Akku-Motorsägen Husqvarna «536 LiXP» und Stihl «MSA 200 C-B».

### Die technischen Daten im Überblick

|                            | Husqvarna «536 LiXP» | Stihl «MSA 200 C-B» |
|----------------------------|----------------------|---------------------|
| Nennspannung               | 36 Volt              | 36 Volt             |
| Max. Kettengeschwindigkeit | 20 m/sek             | 19 m/sek            |
| Einsatzgewicht             | 5,35 kg              | 5,32 kg             |
| Empfohlene Schienenlänge   | 25–35 cm             | 25–35 cm            |
| Sägekette                  | 3/8"; 1,1 mm         | 1/4" P; 1,1 mm      |
| Listenpreis*               | CHF 1080.–**         | CHF 900.–***        |

\* Preise mit Akku und mit Ladestation (inkl. MwSt.)

\*\* Preis der neuen «535i XP». Sie ist das Nachfolgemodell der «536 LiXP» (2018er-Modell)

\*\*\* Seit August ist die «MSA 220 C-B» für CHF 1095.– neu die leistungsstärkste Stihl-Akku-Säge.

