

## Umweltfreundlich, sauber, effizient: Holzspalten mit Wasserhydraulik

Ökodesign: Ein Südtiroler Unternehmen baut und vertreibt Holzspalter, die durch Klarwasserhydraulik angetrieben werden. Von Katharina Enneking

Holzöfen und Kamine sind „in“. Aber um das Holz zu spalten benötigt man Energie, sei es durch Muskelkraft, eine Axt oder mit Maschinen. Insbesondere in der Land- und Forstwirtschaft sowie im Gartenbau, aber auch in Privathaushalten werden Holzspaltmaschinen zum Herstellen von Kamin- und Brennholz verwendet. Die zuvor mit der Motorsäge geteilten Baumstämme werden mit dem Holzspalter zu Scheiten gespalten. Bei herkömmlichen Geräten übertragen ölhydraulische Zylinder die Kraft über einen Spaltkeil auf das Holz. Dafür enthalten die Maschinen mehrere Liter Hydrauliköl.

Das Gefährdungspotenzial für Boden und Wasser bei Betrieb, Transport, durch unsachgemäße Handhabung oder mangelnde Wartung der ölhydraulischen Maschinen in Forst, Landwirtschaft und Garten ist besonders hoch. Darüber hinaus ist austretendes Hydrauliköl auch für den Menschen gesundheitlich problematisch.

Aus diesen Gründen setzt die italienische Firma Starfort Metall & Holztechnik aus Brixen in Südtirol auf Klarwasserhydraulik. Sie produziert seit fünf Jahren einen Holzspalter, der wasserhydraulisch angetrieben wird. Das ist nicht nur umweltfreundlicher und sauberer als Ölhydraulik sondern auch, so das Unternehmen, effizienter.

### Einsatz handelsüblicher Geräte

Das besondere an den Holzspaltern von Starfort ist, dass die Firma anstelle ölhydraulischer Pumpen handelsübliche Hochdruckreiniger für den Antrieb verwendet. Ein Motor eigens für den Holzspalter ist nicht notwendig und der Gebrauch von Hydrauliköl entfällt vollständig. Für den Betrieb des Holzspalters zirkulieren etwa 30 Liter Wasser in einem geschlossenen Kreislauf.

Bei Antrieb des Holzspalters wird der Hochdruckreiniger umgekehrt belastet. Das heißt, er läuft fortwährend im Leerlauf, nur beim Spaltvorgang steigt der Druck. Dies aber nur so weit, bis sich das Holz zu teilen beginnt. Die Holzspalter sind wartungsfrei. Koppelt man den Druckschlauch des Hochdruckreinigers ab, rinnt das Wasser heraus, somit entfällt jede vorschriftsmäßige Entleerung.

Wenn kein Hochdruckreiniger beim Käufer vorhanden ist, liefert Starfort eine „abgespeckte“ Version eines Reinigers mit: einen Ökodesign-Hochdruckreiniger, so das Unternehmen. Da die Shampoozufuhr fehlt und kein Plastikgehäuse um das Gerät gebaut ist, wurde Material gespart. Dadurch kostet er weniger, ist handlicher und umweltfreundlicher. Der Schlauch ist aus Gummi plus Gewebe und hat eine Länge von acht Metern. So kann der Reiniger abseits des Holzspalters laufen gelassen werden und die Lärmbelastung wird herabgesetzt. Trotz der Umnutzung bleibt die Zweckbestimmung des Hochdruckreinigers immer erhalten.

Sollte bereits ein Hochdruckreiniger mit ausreichend Leistung vorhanden sein, so ist es kein Problem diesen als Antrieb zu nutzen und mit dem Holzspalter zu koppeln. Eine Parallelschaltung von zwei oder drei Geräten ist ebenfalls möglich. So wird die Spaltgeschwindigkeit verdoppelt oder verdreifacht. Ölhydraulische Holzspalter bieten diese Möglichkeit nicht, da das Ölaggregat fest eingebaut ist.

### Technik die begeistert

Statt eines doppelt wirkenden Zylinders wie bei der Ölhydraulik reicht im wasserhydraulischen Holzspalter ein einfach wirkender Zylinder. Der Rückhub erfolgt durch eine Saugdüse im Zylinderboden. Ein einfacher Stößel aus Kunststoff übernimmt die Funktion des Auf und Zu im



Die durch Wasserhydraulik betriebenen Maschinen können Holz auch querspalten.

Werkfotos

Steuerblock, vergleichbar mit dem einfachen Ventil in der Sprühlanze eines Hochdruckreinigers. Die Saugdüse und das Zweivegeventil sind im Steuerblock integriert. Dieser ist hinten auf den Zylinder geschraubt und dient somit gleichzeitig als Zylinderboden. Dadurch entfallen die Druckschläuche vom Ventil zum Zylinder, die ansonsten durch die Maschine gezogen werden müssten. Dies bedeutet eine große Materialeinsparung und der Montageaufwand verringert sich. Sollte es zu einem Wechsel der Kolbendichtung kommen, so ist diese binnen zehn Minuten ausgetauscht. Ölhydraulik lässt eine so einfache Technik nicht zu. Die Rückholung durch eine Saugdüse ist mit Öl nicht nur aufgrund der Viskosität nicht möglich, auch ist sie nicht zulässig, da Luft angesaugt werden könnte.

Aufgrund der Kosteneinsparung, die durch den Wegfall der ölhydraulischen Komponenten entsteht, können Spaltkeile aus besonders hochwertigem, durchgehärtetem Stahl eingesetzt werden. Dieser Stahl ist zwar teurer, aber leistungsfähiger. Er hat im Vergleich zu Baustahl mit 60 Newton pro Quadratmillimeter (N/mm<sup>2</sup>) eine Zugfestigkeit von 160 N/mm<sup>2</sup>. Die Spaltwerkzeuge sind deutlich dünner als bei herkömmlichen Geräten. Das bedeutet weniger Kraftaufwand für das Spalten von Holz und führt zu einer Verdopplung der Schnittleistung. Diese wird so groß, dass Holzstämme auch quer durchtrennt werden können. Da die Spaltwerkzeuge nicht mit der Maschine verschweißt sind, ist es möglich verschiedene Varianten anzubauen. Starfort bietet als Standardausrüstung ein langes und ein kurzes Schwert.

### Kostengünstige Alternative

Wenn alle Komponenten der Wasserhydraulik, aus welchen Gründen auch immer, von außen bis innen aus rostfreiem Edelstahl sein müssen, dann sind die Kosten höher als bei der Ölhydraulik. Ansonsten ist die Klarwasserhydraulik in vielen Fällen merklich preiswerter, teilt das Unternehmen mit. Dank der eigens hergestellten Zylinderrohre ist dies möglich: In

ein handelsübliches Stahlrohr wird ein ein Millimeter starkes Edelstahlrohr eingezogen. Die Oberfläche wird aufgeraut und glatt rolliert. Diese Starfort-Zylinder kosten zwar immer noch 20 bis 30 Prozent mehr als ölhydraulische Zylinder, aber die Einsparung des Öls macht den Mehrpreis wett.

Die Hochdruckreiniger werden in Mengen produziert, die Pumpenkörper fallen kleiner aus als bei Ölpumpen und sind somit günstiger. Preiswerte Wasserbehälter, von kleiner Wanne bis zum großen Regenauffangbehälter stehen den teureren Ölbehältern aus Stahl gegenüber. Dank der geringen Viskosität des Wassers sind Ventile und Schläuche wesentlich kleiner.

Starfort verweist auf das übliche Zubehör für Hochdruckreiniger sowie dem aus der Sanitärtechnik. Zubehör mit einem Durchmesser von bis zu einem Zoll hält einem Druck von über 200 bar stand. Für die Wasserrückführung mit weniger Druck bietet sich Material aus der Gartenberegnungstechnik an, so das Unternehmen.

Schellkupplungen, auch für Hochdruckreiniger zu verwenden, kosten so wenig, dass es sich lohnt, jeden Schlauch damit zu bestücken. Vorteil ist auch, dass somit zur Montage der wasserhydraulischen Anlage kein Werkzeug mehr nötig ist.

Die besonderen Vorzüge des wasserhydraulischen Holzspalters liegen neben seiner höheren Schnittleistung und geringeren Anschaffungs- und Betriebskosten vor allem darin, dass keine umweltgefährdenden und gesundheitlich bedenklichen Betriebsstoffe verwendet werden und keine kritischen Abfälle wie Verpackungen und Öldosen anfallen. Das anstelle des Öls verwendete Wasser wird nicht verunreinigt. Durch die dünneren Spaltkeile reduziert sich der Kraftaufwand beim Spaltvorgang, folglich verringert sich der Energieverbrauch bei gleichzeitig höherer Schnittleistung. Aufgrund der einfachen Technik ist der wasserhydraulische Holzspalter leichter zu reparieren und zu demontieren als herkömmliche Holzspalter.

Weitere Informationen unter [www.holzspalter.it](http://www.holzspalter.it)

### Klarwasserhydraulik

Wasser ist 30mal dünnflüssiger als Öl, lässt sich dadurch leichter pumpen und ist somit energiesparender. Es ist überall verfügbar, günstiger als Öl, umweltverträglicher und bietet einen Feuerschutz. Bei der Klarwasserhydraulik wird ausschließlich Wasser so verwendet, wie es aus der Hausleitung kommt. Es wird vor Gebrauch keiner Behandlung unterzogen. Nur um das Wasser vor dem Gefrieren zu schützen ist es möglich beispielsweise das Frostschutzmittel Thermana auf Zuckerbasis zuzusetzen. Thermana ist ungiftig, nicht brennbar und kann aus den jeweiligen Anwendungen heraus direkt in das Abwassernetz entsorgt werden. Hauptrohstoff hierfür ist wasserlösliches und biologisch abbaubares Betain (ein Nebenprodukt der Zuckerrübenverarbeitung) und Wasser. Da sich Betain in Wasser vollständig löst, ist eine homogene Lösung garantiert.

Ein Vorurteil, Klarwasserhydraulik funktioniert nur mit Feinstfiltration und reinstem Wasser, kann widerlegt werden. Bereits seit 30 Jahren treiben eigengesteuerte oszillierende (schwingende) Zylinder Feldberegnungsmaschinen an, dies beispielsweise mit Wasser aus Flüssen oder sandführenden Tiefbrunnen ohne Filtration. Auch bei anderen hydraulisch arbeitenden Maschinen ist ein Ersatz der Ölhydraulik durch Wasser machbar. Ein Prototyp einer wasserhydraulischen Müllpresse funktioniert bereits. Zwei Hersteller von Scheren-Hebebühnen lassen zurzeit ihre Bühnen von Starfort auf Wasserhydraulik umrüsten. Wie das Unternehmen mitteilt, zeichnet sich jetzt schon ab, dass die Hebebühnen aufgrund der Wasserhydraulik preiswerter werden. Auch Blechpressen sowie Land- und Baumaschinen könnten in Zukunft mit Wasserhydraulik arbeiten.



Einsatz von Spaltkeilen aus besonders hochwertigen, durchgehärtetem Stahl.