

## MogFlo: universelles Motorgerät für die Brennholzaufarbeitung



Das Problem

Bei der Aufarbeitung von Brennholz im Privatwald oder Flächenlos fallen unterschiedliche Aufgaben an, wie der Transport des Holzes („Holzrücken“) aus dem Bestand auf die Rückegassen, auf denen sich Fahrzeuge bewegen dürfen, oder auch der weitere Transport aus dem Wald. Für die gelegentliche Waldarbeit lohnen sich teure und große Spezialmaschinen nicht. Die Bearbeitung mit kleineren Maschinen ist auch bodenschonender möglich, als bei einer rein kommerziellen Waldnutzung mit großen Spezialmaschinen, allerdings ist die zur Verfügung stehende Leistung auch deutlich geringer.



Typische Rückegasse

(„Ein „Flächenlos“ kann bei den unteren Forstbehörden erworben bzw. ersteigert werden, ebenso sogenanntes „Brennholz lang“. „Brennholz lang“ wird an gut befahrbaren Wegen gelagert. Beim „Flächenlos“ liegt oder steht das Holz im Waldbestand in einer abgegrenzten Fläche und muss selbst aufgearbeitet werden. Diese Form der Brennholzerwerbung ist die preiswerteste Möglichkeit des Bezugs von Brennholz.“ Quelle: [www.forstbw.de](http://www.forstbw.de))



Die Idee

Entwicklung eines universellen Motorgerätes für die Brennholzaufarbeitung im Privatwald oder in einem Flächenlos, d.h. mit einem Motor sollten möglichst verschiedene Anwendungen kostengünstig abgedeckt werden. Es sollen auch die passenden Hilfsmittel, z.B. Rückeschlitten oder Seilwinden, entwickelt werden, um die unterschiedlichen Aufgaben mit einem Antrieb erledigen zu können.



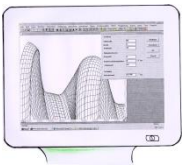
Rückeschlittenwagen

Der Begriff „universelles Motorgerät“ steckt auch im bekannten Unimog, der nach dem Krieg als kostengünstiges Motorgerät für die Landwirtschaft entwickelt wurde.



Die Theorie

Die Motorleistungen können relativ gering sein, da bei landwirtschaftlichen Zugmaschinen die Zugkraft durch eine geringe Geschwindigkeit erreicht werden kann, es gilt  $\text{Leistung} = \text{Kraft} \cdot \text{Geschwindigkeit}$ . Hohe Geschwindigkeiten sind in einer Rückegasse oder auf einem Waldweg auch nicht möglich, daher reichen bei geringen Fahrgeschwindigkeiten auch schon kleinere Motoren aus.



Die Simulation

Für die Berechnung der auftretenden Kräfte und der Festlegung der benötigten Motorleistungen sind Fahrleistungsberechnungen nötig, hierfür werden z.B. Kenngrößen benötigt wie sie beim Ziehen von Holz auftreten oder auch die Kräfte die zum Rollen von grobstolligen Reifen benötigt werden, sowie die Haftfähigkeit solcher Reifen auf unterschiedlichen Untergründen.



Der Prototyp

Um erste Ideen und Prototypen schnell umsetzen und ausprobieren zu können, wird ein marktüblicher Einachsschlepper mit einem Benzinmotor und ein passender Anhänger verwendet. Damit wurden z.B. erste Fahrleistungsuntersuchungen durchgeführt. Konzepte und Prototypen für Hilfsmittel, z.B. ein Rückeschlittenwagen, konnten damit auch schon erprobt werden.



Einachsschlepper mit Anhänger





## MogFlo: universelles Motorgerät für die Brennholzaufarbeitung

### 1. *Feldbacher Handsappie*

Beim Feldbacher Handsappie handelt es sich um ein Kombinationswerkzeug aus einem Sappie und einem Handbeil. Mit dem Sappie können die Meterstücke rückschonend aufgehoben und getragen werden und falls noch kleine Äste vorhanden sein sollten, können diese mit dem Handbeil entfernt werden. Bei der manuellen Arbeit im Bestand ist die Verwendung von Kombinationswerkzeugen sehr sinnvoll, um möglichst viele Funktionen bei geringem Gewicht bzw. geringer Werkzeuganzahl realisieren zu können.

### 2. *Handpackzange mit Handauflage für den Gebrauch als Kehr- und Packhaken*

Auch bei dieser Form der Handpackzange handelt es sich um ein Kombinationswerkzeug aus Packzange und Packhaken. Größere und schwerere Meterstücke werden nicht mehr mit dem Sappie sondern einfacher mit der Handpackzange durch Ziehen und Schleifen der Meterstücke bewegt. Beim Abladen auf einem Anhänger oder dem Schubkarren ist dann die Handpackzange auch als Packhaken zu verwenden.

### 3. *Ablängsstäbe (30cm, 50cm und 100cm)*

Zum schnellen Ablängen von Meterstücken bzw. bei größeren Durchmesser von 33cm Stücken dienen sogenannte Ablängstäbe. Mit einem Adapterstück wird der Ablängstab einfach mit der Ein-Hand-Schnellbefestigung an der Säge befestigt. Serienmäßig ist das nicht bei Sägen mit Schnellspannung möglich, man kann aber an solchen Sägen einen Bolzen anbringen, so das der Ablängstab auch hier verwendet werden kann. Der 100cm Ablängstab kann manchmal etwas hinderlich werden, dann bietet sich der 50cm Ablängstab an. Damit können (zweimal angesetzt) auch 100cm Stücke zügig gesägt werden. Sinnvoll ist es auch auf dem 100cm Ablängstab Markierungen für 50cm und 33cm anzubringen, und genauso beim 50cm Ablängstab bei 33cm, dies erspart manchmal das Wechseln der Ablängstäbe.

### 4. *Forst-Verbandspäckchen*

In dem kleinen Forst-Verbandspäckchen ist auch noch Platz für eine Zeckenzange.

### 5. *Werkzeuggürtel mit diversen Gerätetaschen und Doppelschultergurt*

Das Feldbacher Handsappie und die Handpackzange sind mit zwei Taschen am Werkzeuggürtel befestigt. Auf Grund des Gewichtes der beiden Werkzeuge bietet sich die Verwendung eines Doppelschultergurtes an. Am Gürtel hinten befindet sich eine Gerätetasche zum Unterbringen von Kleinutensilien und einem Forst-Verbandspäckchen inkl. von Ösen zur Befestigung eines Metallbandes bzw. zur Befestigung eines Karabiners mit dem der 33cm Ablängstab am Gürtel befestigt werden kann. Eine Handytasche (wichtig bei einem evtl. Notruf) ist auch noch am Gürtel angebracht.

### 6. *Tasche mit Kreidehalter*

Zum Markieren gibt es spezielle Forstkreiden, die in einem Kreidehalter aus Metall stabil untergebracht werden können und mit einer Tasche für den Kreidehalter am Gürtel immer griffbereit sind.

## MogFlo: universelles Motorgerät für die Brennholzaufarbeitung

### 7. *Fällheber mit Wendehaken*

Auch beim Fällheber mit Wendehaken handelt es sich um ein oft benötigtes Kombinationswerkzeug. Beim Sägen der liegenden Baumstämme werden alle Meterstücke (geht mit dem 100cm Ablängstab sehr zügig) auf ca. 2/3 des Durchmessers eingesägt und dann wird der Fällheber mit dem Wendehaken verwendet um dem liegenden Baumstamm zu drehen, so dass die Meterstücke ohne Gefahr mit der Säge in den Boden zu sägen vollends durchgetrennt werden können. Auch zum Anheben (z.B. von schwereren Baumstücken) kann der Fällheber durch die Hebelwirkung sehr gut verwendet werden.

### 8. *Feile mit Feilenhalter*

Das Schärfen der Kette mit Hand geht am schnellsten mit einem entsprechenden Feilenhalter und dem zur Kette passenden Durchmesser der Rundfeile. Durch den Feilenhalter kann problemlos die richtige Tiefe beim Feilen eingehalten werden.

### 9. *Schärfgitter*

Der richtige Winkel beim schärfen der Kette wird mit dem Schärfgitter am einfachsten und schnellstens eingehalten. Das Schärfgitter wird mit zwei eingebauten Magneten am Schwert befestigt, darauf befindet sich ein Gitter (abhängig von der Kette mit Winkel von 25°, 30° oder 35°), so dass der richtige Schärfwinkel gut eingehalten werden kann.

### 10. *Doppelkannister mit Einfüllsystemen und Satteltasche*

Ein Doppelkannister mit einem Tank für den Kraftstoff und einem für das Kettenhaftöl ist bei der Arbeit im Wald auch eine sinnvolle Investition. Dazu gibt es jeweils passende Einfüllsysteme, so dass ein Nachfüllen sehr schnell möglich ist. In der Satteltasche finden verschiedene Werkzeuge Platz, z.B. zum Schärfen der Kette, der Zündkerzen-Kombischlüssel oder auch ein Pinsel zur Grobreinigung des Luftfilters.

### 11. *Feilbock*

Falls man im Wald nachschärfen muß, ist ein Feilbock sehr sinnvoll. Dieser wird in einem Holzklötzchen befestigt und damit wird das Schwert der Säge fixiert.

### 12. *Kälberstrick/Gerüststrick*

Zum schnellen Sichern (z.B. der Meterstücke auf dem Rückeschubkarren) bieten sich sogenannte Kälberstricke (auch als Gerüststricke oder Gipserseile bezeichnet) an.

### 13. *Rundschlinge, Umlenkrolle und Schäkel*

Mit der Rundschlinge werden z.B. Umlenkrollen oder auch das Seil vom Einachsenschlepper (falls er stecken geblieben ist) Stammschonend angebracht, die Verbindung zwischen Umlenkrolle und Rundschlinge erfolgt über einen Schäkel. Mit einer Umlenkrolle kann ein Seil umgelenkt werden, dann kann man z.B. den Rückeschlitten aus dem Bestand ziehen indem man sich senkrecht dazu auf der Rückegasse bewegt oder man wendet mit zwei Umlenkrollen das Flaschenzugprinzip an und halbiert die Zugkräfte.