



Fredi Nussbaumer mit seinem funkgesteuerten Raupenschlepper.



### Die Technik

Auf den Raup-Trac darf man nicht aufsteigen und mitfahren, denn er verfügt über keinen Führerstand. Die Idee dahinter: Eine Kabine würde das Gewicht und den Schwerpunkt erhöhen und bei Fahren in Schichtenlinie den Durchgang zwischen den Bäumen erschweren. Kommt hinzu, dass der Fahrer auf dieser relativ leichten Maschine mit dem ungefederten Raupenlaufwerk wohl ziemlich heftig durchgeschüttelt würde.

Stattdessen läuft die ganze Steuerung über Funk. Dieser Funk ist wesentlich komplexer als etwa jener eines Forstraktors; es handelt sich um einen adaptierten Kranfunk. Alle Antriebe sind hydrostatisch stufenlos, und die 5-t-Adlerwinde proportional gesteuert (Vor- und Rücklauf, zwei «Gänge»). Auf ihre Trommel passen ca. 90 m kompaktiertes 10er-Seil.

Ferdi Nussbaumer und sein «Raup-Trac»

## Der 1-Maschinen-Forstunternehmer

Ferdi Nussbaumer aus Hünenberg ZG ist oft als Holzereiinstruktor unterwegs. Dazwischen arbeitet er aber auch als Forstunternehmer und unterstützt die Waldeigentümer des Zugerlandes beim Fällen und Rücken – mit seiner einzigen Maschine, einem «Raup-Trac» von Martin Alther.

Von Walter Tschannen.

Schon seit sechs Jahren arbeitet *Ferdi Nussbaumer* mit dem Raup-Trac RT 55, einem funkgesteuerten Raupenschlepper mit 5-t-Winde (vgl. auch [www.martin-alther.ch](http://www.martin-alther.ch)). Mit so niedlichen Maschinen sei man früher von den Forstprofis noch ein wenig belächelt worden, erzählt er. «Aber inzwischen haben sich ihre Vorteile bei Förstern und Waldeigentümern herumgesprochen.» Nicht von ungefähr gibt es zurzeit mehrere ähnliche Maschinen auf dem Markt; die Forstraupen von Aggeler ([www.aggeler.ch](http://www.aggeler.ch)) beispielsweise tauchte als Erste auf, sie ist etwas schmaler und etwas schwächer motorisiert als

der Raup-Trac und besitzt eine Führerkabine; oder auch die etwas grössere Forstraupen von Wicki-Forst ([www.wickiforst.ch](http://www.wickiforst.ch)). Ferdi Nussbaumer schätzt, dass inzwischen vielleicht gegen 100 derartige Geräte in der Schweiz im Einsatz sein könnten, recht viele davon bei Forstbetrieben. Ihr Hauptvorteil ist ihre Wendigkeit. Diese gründet einerseits auf den kompakten Abmessungen (vor allem Schmalheit), andererseits auf dem Lenkungsprinzip, das z.B. Wenden an Ort ermöglicht. Dank der Raupen hält sich zudem der Bodendruck solcher Maschinen in Grenzen.



Durchnässter Boden und schmale Durchgänge sind kein Hindernis. Der Boden leidet sichtbar weniger als bei Radschleppern.



Gummiraupenfahrwerk mit vier Pendelstützrollen



Gut zugängliche «Innereien» erleichtern die Wartung



Die Funksteuerung umfasst 20 Funktionen, viele davon proportional.

Auch der Fahrtrieb hat zwei Stufen, die max. Fahrgeschwindigkeit liegt bei 8 km/h. Die kleinere Fahrstufe brauche man eigentlich sehr selten, sagt Ferdi Nussbaumer, so etwa um den Raup-Trac «synchronisiert» mit der Winde einen steilen Hang hinauf zu bewegen.

Das Heckschild hat natürlich doppelt wirkende Zylinder, und die Einzugsrolle lässt sich hydraulisch in der Höhe verstellen. Angetrieben wird die Maschine von einem luftgekühlten, 56 PS starken Dreizylinder-Deutz-Motor. Diese Leistung reiche gut aus, sagt Ferdi Nussbaumer, man müsse nicht immer mit Vollgas fahren. «Aber ich hatte mal eine Ausführung mit 40 PS eingemietet, die empfand ich als zu schwach.»

Der Raup-Trac wiegt etwa 2,3 t und lässt sich gut mit einem entsprechenden Pw-Anhängerzug zügeln (Jeep als Zugfahrzeug), sodass auch mal etwas weiter entfernte Einsatzorte möglich sind.

Das Gummiraupen-Fahrwerk passt sich dank der vier Pendelrollen pro Seite gut dem Boden an und verursacht relativ wenig Boden- und Wurzelschäden. Prinzipbedingt entstehen aber beim Lenken und Wenden oberflächliche Schürfschäden; auf Kiesstrassen sieht

man dies ganz besonders gut. Die Gummiraupen sind Verschleissteile, die vor allem auf steinigem, felsigem Untergrund leiden.

Während sie im Gelände normalerweise immer genügend Halt finden, kommen die Gummiraupen auf Schnee und Eis ähnlich leicht ins Schleudern wie Traktorreifen ohne Ketten. Deshalb benutzt Ferdi Nussbaumer zwei Raupensätze, einen gewöhnlichen für den Sommer und einen speziellen für den Winter: die «Winterraupen» sind mit einschraubbaren Spikes versehen, die etwa 4 mm vorstehen. Damit verlieren Schnee und Eis ihren Schrecken weitgehend, und ausserdem erklimmt der auf diese Weise ausgerüstete Raup-Trac nötigenfalls die Holzpolter, sodass man die Stämme etwas höher aufschichten kann. Ferdi Nussbaumer hat die spikesbewehrten Gummiraupen bereits den dritten Winter aufgezogen, und erst wenige Spikes sind verloren gegangen. Der Nachteil: Auf schneefreien Asphaltstrassen kann man fast nicht fahren, Belagsschäden sind kaum zu vermeiden.

Je nach den Einsatzgebieten gibt es übrigens den Raup-Trac inzwischen wahlweise auch mit Rädern oder mit Rädern und Bändern.

### Bedienung ist Gewohnheitssache

Die Bedienung des Raup-Trac sei nicht schwierig, aber gewohnungsbedürftig, sagt Ferdi Nussbaumer. Ein wenig hin- und herfahren per Funksteuerung auf einem ebenen, hindernisfreien Platz sei einfach, aber ganz was anderes als arbeiten im Wald. «Da braucht es schon etwas Erfahrung; man muss wissen, wann die Grenzen erreicht sind, z.B. zugkraftmässig oder von der Hangneigung her.» Mit der Zeit entwickle man da ein gewisses Gespür.



Mit Schraubspikes ausgerüstete Gummiraupen

Das Arbeiten mit der Winde unterscheidet sich im Prinzip nicht von einem Forstschlepper. Wichtig ist auch hier, dass das Schild guten Boden fasst und dass man die Einzugsrolle in die unterste Position bringt. Bei seitlichem Zug müsse man allerdings aufpassen, sagt Ferdi Nussbaumer, da seien die Grenzen schnell erreicht. Nicht von ungefähr hat der Raup-Trac vorne zwei Haken, sodass man ihn nötigenfalls an einem Baum sichern kann. «Wichtig ist dies z.B., wenn man beim Ziehen die Maschine nicht sieht. Sonst kann es passieren, dass plötzlich der Raup-Trac kommt statt der Baum...» Ferdi Nussbaumer gibt zu, dass er seine Maschine selber einmal auf diese Weise «überstellt» habe, über das Heckschild. Es geschah in einem Seilkran-schlag. «Ich musste den Raup-Trac etwas verstellen und bemerkte aus der Distanz nicht, dass das Schild an der neuen Stelle nicht schön in den Boden griff. Beim Überziehen eines Baumes ists dann passiert. Glücklicherweise wurde der Raup-Trac kaum beschädigt, auch dank des Überrollbügels.» Und da der Motor von der Überwachung automatisch gestoppt wird, wenn der Schmieröldruck fällt, sei die Gefahr von Langzeitschäden – oder



Äste beiseite schieben geht prima. Aber obschon die Ölschläuche gut «versteckt» sind, gilt es dabei aufzupassen.



Um den Raup-Trac wirklich effizient einsetzen zu können, braucht man viel Erfahrung und «Gespür». Sollte die Maschine trotz aller Vorsicht mal umkippen, ist zwar kein Totalschaden zu erwarten, aber es entstehen Kosten und Umtriebe.

von solchen, die man nicht sogleich bemerkt – eher gering.

Übrigens gibt es keine spezielle Ausbildung für das Fahren und Bedienen derartiger Raupen.

### Eine Preisfrage

Ferdi Nussbaumer bedient seinen Raup-Trac immer selber und mietet ihn nicht aus: «Einerseits bringt's mir betriebswirtschaftlich nichts, wenn die Maschine läuft, während ich zu Hause Däumchen drehe. Andererseits braucht man wie gesagt Übung, um den Raup-Trac richtig und effizient einzusetzen.» Zudem habe er von Fällen gehört, wo solche Maschinen ausgemietet und dann in «repariertem» Zustand (z.B. nach Sturz) zurückgebracht wurden.

In seinem Fall hielten sich die Reparaturen bisher sehr in Grenzen. «Einmal war ein Fahrtrieb undicht, und ein paar mal habe ich einen Hydraulikschlauch vom Schild abgerissen.» Hauptkostenpunkt sind wie bereits gesagt die Raupen, die einem recht grossen Verschleiss unterworfen sind und pro Satz ca. 3000 Franken kosten.

Für die ganze Maschine erhofft sich Ferdi Nussbaumer eine Lebensdauer von 10000 Betriebsstunden. Zurzeit hat sie erst etwa 1000 Betriebsstunden auf der Uhr – eigentlich zu wenig fürs sechste Betriebsjahr. «Ein Grund liegt sicher darin, dass ich auch noch als Instruktor tätig bin und nicht immer im Wald arbeite. Ein

weiterer könnte sein, dass die Maschine – an der richtigen Stelle eingesetzt – für die gleichen Aufgaben etwas weniger Stunden läuft als ein Traktor.» Meist wird ein Traktor zudem auch noch für viele andere Aufgaben eingesetzt; der Raup-Trac eben nicht, er ist ein Spezialgerät. Sorgen macht sich Ferdi Nussbaumer deswegen nicht. «Ich wollte immer etwas Spezielles, und Traktoren gibts bei uns genug.»

Er verlangt für eine Maschinenbetriebsstunde (ohne Bediener) 62 Franken. Das ist gar nicht so viel weniger, als ein vergleichbar ausgerüsteter Forstraktor kosten würde. Aber Ferdi Nussbaumer gibt zwei Punkte zu bedenken: Erstens hat der Raup-Trac seinerzeit etwa 110000 Franken gekostet; das ist nicht viel weniger als ein Forstraktor. Und zweitens sei man mit dem Raup-Trac – wenn man ihn am richtigen Ort einsetzt – sehr effizient: Auf- und Absteigen fällt weg, Verschieben geht schnell... «Ich bin überzeugt, dass dem Waldeigentümer in geeigneten Holzschlägen insgesamt tiefere Kosten entstehen als sonst.»

### Wo einsetzen?

Welches ist denn aber nun die Nische, in welcher der Raup-Trac günstiger arbeitet als z.B. ein Forstschlepper? Typische Raup-Trac-Schläge umschreibt Ferdi Nussbaumer wie folgt:

– Sie umfassen keinen zu grossen Anteil an Starkholz (ab ca. 60 cm BHD wird's mit der Raupe aufwendiger).

- Sie sind optimal im steilen (max. 65%) und kuptierten Gelände
- oder auf schlecht tragenden Böden.
- Allzu weite Distanzen beim Rücken sind ungünstig. Beim Vorrücken (meist mit Seilwinde) sind sie kein Problem.

Idealer Einsatzzweck des Raup-Trac ist die seilunterstützte Holzerei, vor allem in Seilkransschlägen. «Beim seilunterstützten Fällen kann man die Raupe meist näher zum Baum stellen als dies mit einem Schlepper möglich wäre. Das spart Zeit und Arbeit.» Ein weiterer Einsatzschwerpunkt ist das Vorrücken – nicht nur in Seilkransschlägen, sondern auch in der Ebene, zum sortimentsweisen Vorrücken für den Forwarder beispielsweise. «Man kann den Raup-Trac gut quer in die Gasse stellen und bei Bedarf etwas verstellen; das geht schneller als mit einem Forstraktor und hilft Rückeschäden verhindern.»

Für das eigentliche Rücken – vor allem über grössere Distanzen und/oder bergauf – ist die Maschine hingegen weniger geeignet; denn mit 5 t Zugkraft und 2,3 t Eigengewicht ist natürlich früher Schluss als mit einem «richtigen» Schlepper. Beim Bergabrücken hingegen seien an sich durchaus respektable Leistungen erreichbar, sagt Ferdi Nussbaumer. «Solche Einsätze sind aber für den Bediener recht mühsam, weil mit viel Laufarbeit verbunden.»