

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 133 (1982)
Heft: 8

Rubrik: Mitteilungen = Communications

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Neue Forstmaschinen für den Gebirgswald

Von H.-R. Heinemann

(Aus dem Institut für Wald- und Holzforschung der ETH Zürich,
Fachbereich Forstliches Ingenieurwesen)

Oxf.: 32:36:377

Vom 10. bis 12. Mai 1982 zeigte Steyr-Daimler-Puch Neuheiten aus dem Forstmaschinenprogramm. Der österreichische Konzern, der vor allem durch Lastwagen, Traktoren, Waffen usw. bekannt ist, bietet seit etwa fünf Jahren auch Forstmaschinen an. Steyr hat in der Sparte Forsttechnik von Anfang an das Konzept vertreten, ein lückenloses Programm von Maschinen anzubieten, aber nicht alles selbst zu entwickeln und zu erzeugen.

Durch Kooperation wurde das Steyr-Programm (Kippmastseilkran, Forstraktoren, Greifprozessor) mit Maschinen der schwedischen Firma ÖSA (Prozessoren, Forwarder usw.) und der tschechischen Firma Martimex (Knickschlepper) ergänzt. Am 10. Mai 1982 wurde zwischen der Steyr-Daimler-Puch AG und dem finnischen Unternehmen Rauma-Repola Oy ein Vertrag unterzeichnet, der die bestehende Zusammenarbeit wesentlich erweitert und vertieft. Der Vertrag sieht den Vertrieb von Rauma-Repola (RR)-Produkten (Forwarders, Prozessoren, Harvester usw.) durch Steyr vor; umgekehrt kann RR Steyr-Forstmaschinen in Skandinavien vertreiben.

In drei Forstbetrieben in der Steiermark waren hochmechanisierte Ernteketten im Stark- und im Schwachholz im praktischen Einsatz zu sehen. Hochmechanisiert bedeutet, dass nur die Teilarbeit «Fällen» von Hand mit der Motorsäge erfolgt; die Teilarbeiten «Bringen», «Entasten», «Ablängen», «Verladen» und «Abtransport» erfolgen maschinell. Während in Skandinavien auf der Bestandesfläche mechanisiert wird, erfolgt die Mechanisierung in Österreich auf der Waldstrasse, da ein Grossteil des Geländes nicht befahrbar ist. Wichtigste Voraussetzung für eine Hochmechanisierung in Hanglagen ist die Ganzbaumbringung, d. h. die Bäume werden samt Ästen und in ganzer Länge vom Fällort an die Waldstrasse transportiert.

Erntekette im Starkholz (Endnutzung)

Das Kippmastseilgerät KSK 16 (*Abbildung 1*) stand für die Ganzbaumbringung in Hanglagen im Einsatz. Der 17,5 m hohe Mast und 3 bis 5 Seilwinden (Trag-, Zug-, Rückhol-, Hilfs-, Montageseil) sind auf einem Lastwagen montiert; das ganze Gerät wiegt einsatzbereit rund 34 Tonnen. Das Gerät ist für die Endnutzung konzipiert. Die Leistung beträgt je nach Einsatzbedingung 10 bis 30 m³/h, die durchschnittliche Jah-



Abbildung 1.

resleistung liegt bei 17 000 m³. Anschliessend an die Seilbringung wurden die Ganzbäume mit einem Knickschlepper verzogen und entlang der Waldstrasse prozessorgerecht gelagert. Die Ganzbäume wurden mit dem Kompaktprozessor ÖSA 706/260 aufgearbeitet, der in Mitteleuropa erstmals zu sehen war. Der Prozessor besorgt das Entasten, die Längenmessung und das Ablängen. Er eignet sich für die Bereitstellung von Nadelholztrümmeln (Maximaldurchmesser = 56 cm) und erbringt Jahresleistungen von 20 000 bis 30 000 m³. Wesentliche Neuerungen des Prozessors sind: Baum-

transport mit Gummireifen, Entastung mit feststehenden Messern, Ablängung mit einer Kettensäge, Möglichkeit der Holzmarkierung mit Farbe. Der Abtransport erfolgte mit einem Lastwagen mit Ladekran.

Erntekette im Schwachholz (Durchforstung)

In einem Fichtenstangenholz wurden die Bäume mit der Motorsäge auf 1,50 m aufgeastet, gefällt und abgezopft. Für die Bringung der Ganzbäume standen der Knickschlepper LKT 80 und der Forstraktor Steyr FT 80 im Einsatz. Die Aufarbeitung erfolgte mit dem Steyr-Greifprozessor GP 40 (*Abbildung 2*). Das Gerät wurde als



Abbildung 2

Strenab 35 von den Österreichischen Bundesforsten entwickelt und von Steyr überarbeitet und vor kurzem auf den Markt gebracht. Dieser Prozessor kann auf verschiedene Trägerfahrzeuge (Knickschlepper, Forstraktor, Radbagger), die über einen Kran mit einem minimalen Hubmoment von 60 kNm verfügen, aufgebaut werden. Mit der Prozessoreinheit können Stämme bis 40 cm Durchmesser entastet und abgelängt werden. Das Gerät ist vor allem für die Schwachholzernte konzipiert und erbringt Jahresleistungen von 15 000 m³.

Kann die Holzernte in der Schweiz hochmechanisiert werden, oder eignen sich die gezeigten Maschinen für den Einsatz in der Schweiz?

Einer Mechanisierung sind in der Schweiz durch folgende Faktoren Grenzen gesetzt: Kleinflächigkeit der Arbeitsfelder (Besitzesstruktur, Waldbau), Nutzungseinschränkungen in Erholungs- und Schutzwäldern, mangelnde Erschliessung (Voralpen, Alpen).

Um Grossgeräte wie KSK 16 oder ÖSA 706/260 wirtschaftlich einzusetzen, sind Holzmengen erforderlich, die in der Schweiz nur überbetrieblich anfallen. Weiterhin bleibt die Frage offen, inwieweit der Biomassenentzug bei der Ganzbaumnutzung verantwortet werden kann.

Kleineren Maschinen wie Forstraktoren und Anhänger- bzw. Anbaugeräten sind mehr Chancen einzuräumen als zwar leistungsstarken, jedoch teuren Grossaggregaten, die auf eine unzureichende Auslastung empfindlich reagieren und nur überbetrieblich eingesetzt werden können.

20. Session der Europäischen Forstkommission vom 22. bis 26. März 1982 in Innsbruck/Österreich

Bundesamt für Forstwesen, Bern

Oxf.: 971

Zusammenfassung der Empfehlungen

1. Forstressourcen

Das Sekretariat der FAO/ECE in Genf ist daran, im Rahmen einer Umfrage die Verfügbarkeit der forstlichen Biomasse in Europa zu ermitteln.

Im Rahmen eines Seminars in Moskau werden die technischen und wirtschaftlichen Aspekte der forstlichen Biomassenutzung diskutiert (Dezember 1982).

2. Forstschädliche Umwelteinflüsse

Die Staaten wurden aufgerufen, im Rahmen der bestehenden internationalen Organisationen vermehrt zusammenzuarbeiten. Eine Arbeitsgruppe wurde beauftragt, die aktuelle Situation der Umweltschäden im Walde zu ermitteln und an der nächsten Sitzung Bericht zu erstatten. Die Arbeitsgruppe sollte vor allem auch Vorschläge für die weiteren Arbeiten im Rahmen der FAO unterbreiten.

3. Forstorganisation

Die statistische Arbeitsgruppe wurde beauftragt, Struktur und Stellung der Forstdienste im Rahmen der Verwaltungen zu analysieren sowie den Einfluss angrenzender Stellen wie Naturschutz, Industrie, Nationalparks und Planungsstellen einzubeziehen.

4. Holzmarkt

An einer Spezialistentagung 1983 wird der Einfluss der Energiepolitik auf die langfristige Holzversorgung analysiert. 1985 werden die Forstkommission und das Holzkomitee die Ergebnisse der neuen Holzverbrauchsprognose besprechen. Die Staaten werden aufgefordert, ihre methodischen Erfahrungen der letzten Jahre bei der Erarbeitung von Prognosen dem Sekretariat in Genf bekanntzugeben.

5. Holzenergie

Die Staaten sind aufgefordert, am Forschungsverbund über ländliche Energien der FAO beizutreten.

Die Frage der Holzenergie wird im Mai an der regionalen FAO-Konferenz, im September an einem Seminar in Bonn über das Sägereigewerbe sowie an einer Expertentagung anfangs 1983 behandelt.

6. Kleinwaldbesitzer

Die Länder sind aufgefordert, dem Problem der Kleinwaldbesitzer im Rahmen ihrer nationalen Forstpolitik vermehrt Beachtung zu schenken.

Behandlung der verschiedenen Punkte in der Schweiz

1. Forstressourcen

Eine kleine Arbeitsgruppe hat den Fragebogen «Forstressourcen» des Sekretariates in Genf ausgefüllt. Die Frage der vermehrten forstlichen Biomassenutzung wird im Rahmen des nationalen Forschungsprogrammes Holz zur Bearbeitung kommen. Auch das Landesforstinventar wird wichtige Informationen liefern.

2. Forstschädliche Umwelteinflüsse

Dieser Problembereich wurde eingehend an der Kantonsoberförsterkonferenz vom 17./18. Juni 1982 in Langnau behandelt.

3. Forstorganisation

Diese Frage wird im Rahmen der statistischen Arbeitsgruppe FAO/ECE behandelt werden. Die Schweiz ist in dieser Gruppe vertreten.

4. Holzmarkt

Das Institut für Wald- und Holzforschung an der ETH in Zürich, Fachbereich Forstökonomie und Forstpolitik, steht in engem Kontakt mit dem Sekretariat in Genf. Es ist vorgesehen, in bestimmten Teilbereichen zusammenzuarbeiten.

5. Holzenergie

Ein Vertreter des Bundesamtes für Forstwesen hat den Vorsitz der kleinen Expertengruppe des Holzkomitees in Genf. Die schweizerischen Probleme werden vor allem von der schweizerischen Vereinigung für Holzenergie behandelt.

6. Kleinwaldbesitzer

Dieser Besitzerkategorie muss im Rahmen der Betriebszählung 1985 eine besondere Bedeutung zukommen.

Witterungsbericht vom Mai 1982

Zusammenfassung: Der Mai war im ersten Drittel beachtlich kühl. Nördlich der Alpen lag die Temperatur im Durchschnitt 2 bis 2,5 Grad, in der Südschweiz bis zu 3 Grad unter der Norm. Trotz der kühlen Witterung blieben die Niederungen beiderseits der Alpen von starkem Frost verschont. Mit dem Datum der «Eisheiligen» (11. bis 15. Mai) setzte die lang vermisste Erwärmung ein. Innerhalb weniger Tage stieg die Temperatur auf überdurchschnittliche Werte und brachte für den verbleibenden Teil des Monats einen Wärmeüberschuss von 2 bis 3 Grad. Als höchste Temperatur des Monats wurden 28 Grad gemessen, und zwar am 26. in Visp, am 29. in Magadino und Locarno-Monti sowie am 31. in Altdorf und Chur. Im Monatsmittel weisen die meisten Gebiete des Landes leicht überdurchschnittliche Werte auf.

Der Niederschlag erreichte im Jura, in Graubünden sowie in den Waadtländer und Berner Alpen gebietsweise normale Werte. Die meisten der übrigen Regionen verzeichneten Defizite. Deutlich zu trocken blieben vor allem das Oberwallis sowie die Zentral- und Nordostschweiz, wo grösstenteils weniger als 60 Prozent, im Oberwallis und in der Nordostschweiz zum Teil sogar weniger als 40 Prozent der Norm ermittelt wurde. Ebenfalls etwas unter dem mehrjährigen Durchschnitt blieb sowohl die Zahl der Gewitter- wie auch der Hageltage.

Die Sonnenscheindauer hingegen übertraf vielerorts das langjährige Mittel. In der Nordwest- und Zentralschweiz sowie in Graubünden wurden mehrheitlich Werte zwischen 120 und 130, auf dem Säntis sogar 150 Prozent der Norm gemessen. Etwas geringer sind die positiven Abweichungen der übrigen Gebiete.

Station	Höhe m über Meer	Lufttemperatur in °C					Relative Feuchtigkeit in %	Sonnenscheindauer in Stunden	Globalsstrahlung in 10 ⁶ Joule/m ²	Bewölkung			Niederschlag								
		Monatsmittel	Abweichung vom Mittel 1901—1961	höchste Datum	niedrigste Datum	Datum				in %	Monatsmittel	heiter ¹	trüb ¹	Nebel	in mm	in % vom Mittel 1901—1961	Grösste Tag.menge in mm	Anzahl Tage			
																		Nieder- schlag ²	Schnee ³	Gewitter ⁴	
Zürich SMA	556	12,9	0,8	25,8	31.	2,3	11.	68	207	608	55	9	10	0	40	37	10	23.	10	0	0
Tänikon/Aadorf	536	11,8	0,3	25,1	31.	-1,0	11.	71	189	572	55	9	12	1	52	47	13	23.	13	1	2
St. Gallen	779	11,2	0,7	22,5	27.	0,5	11.	70	199	590	58	7	12	4	76	-	16	20.	16	4	2
Basel	316	13,7	0,6	26,7	31.	2,0	6.	68	223	599	60	5	11	0	68	89	25	4.	18	0	1
Schaffhausen	437	12,6	-0,1	25,9	31.	0,7	8.	65	189	588	54	7	7	2	50	64	16	19.	13	1	1
Luzern	456	13,2	0,4	25,7	31.	1,5	3.	72	187	574	52	11	11	0	82	71	17	23.	13	0	1
Aarau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bern	570	12,4	0,5	24,8	26.	0,6	8.	71	198	607	50	9	6	1	102	104	33	31.	14	0	3
Neuchâtel	485	13,7	0,6	26,4	31.	2,5	6.	62	214	675	50	9	6	0	51	64	21	4.	13	0	0
Chur-Ems	555	13,2	0,0	28,1	31.	0,3	7.	62	178	650	49	8	5	0	60	99	23	6.	10	1	2
Disentis	1190	9,5	0,7	22,9	30.	-2,5	1.	59	175	631	57	8	10	2	101	99	40	6.	11	4	1
Davos	1590	6,2	0,1	18,6	30.	-6,4	1.	53	175	710	55	7	11	1	63	80	12	6.	11	8	1
Engelberg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adelboden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La Frêtaz	1202	8,4	0,1	18,6	26.	-2,6	6.	71	168	592	-	-	-	-	58	51	17	4.	15	-	2
La Chaux-de-Fonds	1018	9,2	0,6	21,5	30.	-2,6	6.	75	177	570	56	6	7	1	132	108	39	20.	17	6	2
Samedan/St. Moritz	1705	6,0	0,3	18,0	30.	-6,6	13.	61	206	684	54	7	8	0	62	100	17	23.	9	6	0
Zermatt	1638	7,6	-	19,1	30.	-5,4	7.	59	191	647	42	11	5	7	26	-	8	20.	9	4	0
Sion	482	13,1	-0,7	27,1	31.	-0,4	11.	63	239	661	48	8	5	0	25	64	11	23.	7	0	1
Piotta	1007	11,0	0,3	22,5	29.	-1,1	7.	60	183	605	61	8	14	0	115	89	30	6.	12	1	4
Locarno Monti	366	15,5	0,4	27,8	29.	3,0	7.	61	210	601	53	5	7	3	185	90	64	6.	9	1	3
Lugano	273	15,6	0,3	26,1	29.	5,1	7.	68	210	629	59	3	10	0	171	84	62	5.	8	0	7

¹ heiter: < 20%; trüb: > 80% ² Menge mindestens 0,3 mm ³ oder Schnee und Regen ⁴ in höchstens 3 km Distanz