

Technik für den Wald

Eine Retrospektive zur Entwicklung der forstlichen
Verfahrenstechnik und Mechanisierung in der DDR

Technik für den Wald

**Eine Retrospektive zur Entwicklung der forstlichen
Verfahrenstechnik und Mechanisierung in der DDR**

Eckard Hafemann †
Peter Haschke
Siegfried Kopp
Jürgen Manig †
Wolfram Schulz

In ehrendem Gedenken an unsere Freunde und Mitautoren
Eckard Hafemann,
Dr. Jürgen Manig und
Günter Zillmann

Vorwort

Multifunktionale produktive Wälder sind immer das Ergebnis der Arbeit mehrerer Generationen von Forstleuten. Sie sind zugleich Zeuge und Zeugnis für die sich in dieser Zeit verändernden forstlichen Konzepte. Die Auseinandersetzung mit diesen Entwicklungen halte ich für richtig und wichtig. Die Nachhaltigkeit unseres Handelns braucht den Blick nach vorn ebenso wie den auf die Vergangenheit.

Die heute von unserem Betrieb bewirtschafteten Wälder wurden zu einem wesentlichen Teil in dem von den Autoren betrachteten Zeitraum zwischen 1945 und 1990 begründet und gepflegt. Sie sind somit auch Produkt einer forstlichen Periode, die unter schwersten Bedingungen begann und in ihrem Verlauf besondere Ausprägung erlangte. Der vorliegende Beitrag verdeutlicht die harte und mühselige Arbeit der Forstleute jener Epoche, die trotz der Schwierigkeiten die Leistungsfähigkeit der Wälder kontinuierlich zu verbessern suchten und uns ein stabiles Fundament für die weitere verantwortungsvolle forstliche Tätigkeit hinterlassen haben.

Es ist geboten, das Übernommene zu achten, es behutsam an die veränderten, noch vielfältigeren Ansprüche an Wald und Forstwirtschaft anzupassen.

Es ist schon beeindruckend, wie es den Forstleuten in dem beschriebenen Zeitabschnitt gelang, sich in einem einengenden politischen System eine Atmosphäre des schöpferischen Miteinanders zu bewahren und mit einer bemerkenswerten Kreativität und viel Innovationsgeist die Entwicklung der Forsttechnik, der Verfahren und die Humanisierung der Walddarstellung in einer Vielfalt voranbrachten, die respektvolles Staunen hervorruft. Manch eine Entwicklung musste wohl auch wieder aufgegeben werden. Aber darin liegt auch das Besondere der forstlichen Verfahrensentwicklung. Wegen der Inhomogenität der technologischen Bedingungen im Wald braucht es neben der Theorie insbesondere einer empirischen Herangehensweise um der Forschung zu neuen Erkenntnissen zu verhelfen.

Insofern ist die Lektüre wohl auch nicht nur eine Einladung für Interessierte an Forsttechnikgeschichte, sondern kann auch den einen oder anderen Tüftler, Studierenden, Diplomanden oder Ingenieur eine gute Hilfe sein und beim Recherchieren von forsttechnischen Erfahrungen weiterhelfen.

Mein Dank gilt den Autoren, die ehrenamtlich eine solche Fleißarbeit geleistet haben. Die Autoren selbst gehören zu den kompetenten Fachleuten und Wegbereitern jener in dem Werk beschrieben Zeit. Dankbar sind alle forsttechnischen Akteure und Interessierte für das Bereitstellen dieses Wissensschatzes einschließlich der einmaligen Dokumentationen.

Hubertus Kraut

Direktor des Landesbetriebes Forst Brandenburg

Präambel

Als wir im Sommer 2006 mit der Arbeit am Projekt „Forsttechnik 1945 – 1990“ begannen, wollten wir das 1998 erschienene Buch „In Verantwortung für den Wald“ um die Entwicklung der Forstarbeit in diesem Zeitraum einschließlich ihrer Technisierung untersetzen. Rasch wurden uns die Probleme mit der Beschaffung verlässlicher Quellen deutlich. Viel Schriftgut war in der Zeit der Neugestaltung der Forstwirtschaft der neuen Bundesländer verlorengegangen. Für manche Aussagen fehlten bereits die Zeitzeugen. Es wird deshalb nicht verwundern, wenn uns aus dem Leserkreis Hinweise auf Fehlendes erreichen würden.

Anliegen war es uns, das Besondere sowie das Interessante und Kreative aber auch das Schwierige der Entwicklung in diesem Zeitabschnitt aufzuzeigen.

Wir gehen davon aus, dass es vor und nach dem darzustellenden Zeitraum keine Forstwirtschaftsbetriebe in Deutschland gab und geben wird, die außer der eigentlichen Waldbewirtschaftung umfangreiche Aufgaben der Konstruktion und Herstellung von Forsttechnik sowie zugehöriger Reparatur- und Serviceleistungen lösen mussten. Daneben waren forsteigene Holzverarbeitungsbetriebe und Baubetriebe sowie weitere Produktionseinrichtungen prägend für diesen Zeitabschnitt. Im Mittelpunkt der Schrift steht das Aufzeigen der sich aus dieser Konstellation ergebenden vielfältigen Aufgaben in der täglichen Arbeit der Beschäftigten, ihre verfügbaren Hilfsmittel und ihre Bemühungen um mehr Effizienz und verbesserte Arbeitsbedingungen bei der Forstarbeit.

Zu allen Zeiten haben sich viele Forstleute nur schwer für Technik, Technologie und Arbeitswissenschaft begeistern können. Weitsichtige haben jedoch die Grundausbildung in den Ingenieurwissenschaften während des Studiums und die Möglichkeit nach dem Grundstudium genutzt, sich auf technischem Gebiet weiterzubilden. Sie wurden in der Folge zu Wegbereitern der Mechanisierung in der Forstwirtschaft. Besonders diesen Enthusiasten soll diese Schrift gewidmet sein.

Heutige Verfahrensforschung, forsttechnische Prüfung und Bewertung des Forstmaschineneinsatzes folgen noch den gleichen Grundsätzen, weisen jedoch ein breiteres Spektrum an Bewertungskriterien, vor allem im Hinblick auf einen umweltverträglichen Forstmaschineneinsatz auf. Ihre Bedeutung hat zugenommen, da die heutigen Forstmaschinen von Forstleuten spezialisierter Maschinenbauunternehmen produziert und überwiegend von Dienstleistungsunternehmen eingesetzt werden.

Der Landesbetrieb Forst Brandenburg, welcher das Zustandekommen des vorliegenden Buches unterstützt hat, setzt auch in der heutigen Zeit bemerkenswerte forsttechnische Akzente. Dabei ist die Erarbeitung eines Bodenschutzkonzeptes für den Forsttechnikeinsatz ebenso erwähnenswert wie die Mitarbeit an der Entwicklung und Erprobung völlig neuer Maschinenkonzepte, darunter an dem Flachlandseilkran und dem Portalharvester. Innovative Forsttechnik, die insbesondere im nordostdeutschen Tiefland neue Wege bei der Boden und Bestand schonenden Holzernte ermöglichen soll. Zum Einsatz umweltverträglicher Technik gehört neben den geeigneten Maschinensystemen auch immer gut ausgebildetes Personal. Die Walddarbeiteeschule Kunsterspring hatte dazu ein richtungweisendes Konzept für die Fortbildung zu geprüften Forstmaschinenführern entwickelt.

Der forstliche Traditionssstandort Eberswalde gilt als die Wiege des forstlichen Ingenieurwesens in Deutschland. Vieles was in der Zeit nach 1945 in Eberswalde an Ideen, Konzepten und Entwicklungen entstand, findet sich im vorliegenden Buch wieder. Es ist erfreulich, dass mit dem Landeskompotentzzentrum Forst Eberswalde, der Hochschule für Nachhaltige Entwicklung, dem Kompetenzcentrum für erneuerbare Energien und dem Waldsolarheim heutzutage wieder zahlreiche forstliche Einrichtungen hier angesiedelt sind und schöpferisch arbeiten können.

Unser Dank gilt der Leitung des Landesbetriebes Forst Brandenburg und des Landeskompotentzzentrums Forst Eberswalde, die es ermöglichten, unseren Beitrag in der „Eberswalder Schriftenreihe“ zu veröffentlichen.

Beratend stand uns Dr. Ralf Gruner vom Landesbetrieb zur Seite, dem wir für seine Hinweise zu Text und Bilddokumentation danken, was wesentlich zum Gelingen beitrug.

Für die vorliegende erweiterte Auflage danken wir Dr. Kessel, der es mit seinem Verlag ermöglichte, ein Stück Forstgeschichte weiteren Lesern zugänglich zu machen.

Insbesondere können wir mit seiner Hilfe nun einen großen Teil des sehr umfangreichen Bildarchivs, zu dem zahlreiche Freunde und ehemalige Kollegen beigesteuert haben, in der zusätzlich erhältlichen CD über die im Buch enthaltenen Abbildungen hinaus allen Interessierten zur Verfügung stellen.

Die Autoren

Inhalt

Vorwort	5
Präambel	7
1 Forstliche und gesellschaftliche Rahmenbedingungen.....	11
1.1 Schwieriger Anfang 1945	11
1.2 Wirtschaftliche Bedingungen	12
1.3 Bewegter Strukturwandel	13
1.4 Maßnahmen der Produktionsorganisation	13
1.5 Wege zur Technisierung der Forstwirtschaft	19
1.6 Betriebsfunk in der Forstwirtschaft	19
1.7 Fachliche Ausbildung/ Qualifizierung.....	28
1.8 Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz (GAB)	29
2 Der Beitrag der Forstwissenschaft zur Mechanisierung.....	30
2.1 Forsttechnikforschung in Eberswalde	30
2.2 Forsttechnische Hochschulforschung in Tharandt.....	36
2.3 Das forsttechnische Prüfwesen	39
2.4 Das zentrale Büro für Neuererwesen und Standardisierung.....	69
2.5 Das Organisations- und Rechenzentrum der Forstwirtschaft.....	71
2.6 Die Wissenschaftliche Sektion Forstwirtschaft der Kammer der Technik.....	75
3 Entwicklung und Produktion von Forsttechnik.....	80
3.1 Forsttechnik aus Industrie- und Landtechnikbetrieben.....	80
3.2 Die Entwicklung der Forstwerkstätten	89
3.3 Der VEB Kombinat Forsttechnik Waren.....	93
3.3.1 Der VEB wissenschaftlich-technisches Zentrum Forsttechnik Waren.....	96
3.3.2 Der VEB Forsttechnik Waren	97
3.3.3 Der VEB Produktionsmittel und Ersatzteilhandel Forsttechnik Waren PEH	98
3.3.4 Der VEB Forsttechnik Oberlichtenau	98
3.3.5 Der VEB Maschinenwerkstatt Zella-Mehlis.....	102
3.3.6 Der VEB Instandsetzung Forsttechnik Müllrose	104
3.3.7 Der VEB Rationalisierung Holzausformungsanlagen (RHA) Potsdam.....	105
3.3.8 Die Betriebsakademie des Kombinat Forsttechnik	107
4 Mechanisierung in den forstlichen Produktionsbereichen.....	111
4.1 Die energetische Basis	111
4.1.1 Traktoren.....	111
4.1.2 Der Nutzkraftwagen	127
4.1.3 Radlader / Frontlader	136
4.1.4 Mobillader in den Forstbetrieben.....	139
4.2 Saatgutwirtschaft	144
4.2.1 Ausgangssituation der Saatgutgewinnung und -versorgung	144
4.2.2 Möglichkeiten der Saatgutversorgung	145
4.2.2.1 Herkömmliche Saatguternte.....	145
4.2.2.2 Saatgutproduktion in Samen(zucht)plantagen	146
4.2.3 Aufbereitung der Samen und Früchte	150
4.2.4 Saatgutlagerung und Saatgutvorbehandlung	153
4.3 Forstpflanzenanzucht	155
4.3.1 Warum Forstpflanzenanzucht?.....	155
4.3.2 Forstpflanzenproduktion - ihre Ausgangssituation und erste Entwicklungsphase	156
4.3.3 Erste Bestrebungen zur Mechanisierung der Pflanzenanzucht	158
4.3.4 Spürbarer Mechanisierungsschub – Entwicklung des RS 09-Systems.....	162
4.3.5 Einsetzende Stagnation und Auswege	163
4.3.6 Details zur Mechanisierung der wichtigsten Arbeiten in der Forstpflanzenanzucht nach der Einführung des RS 09-Systems	165
4.3.7 Weitere Maßnahmen zur Verringerung des Arbeitszeitbedarfs/Flexibilisierung der Arbeitsabläufe	174

4.3.8 Spezielle Probleme – spezielle Lösungen	177
4.3.8.1 Generative Forstpflanzenproduktion unter regulierten Bedingungen	180
4.3.8.2 Autovegetative Vermehrung von Forstpflanzen unter kontrollierten Bedingungen	184
4.4. Walderneuerung	187
4.4.1 Walderneuerung auf Freiflächen	187
4.4.1.1 Flächenräumen	187
4.4.1.2 Flächenvorbehandlung	192
4.4.1.3 Stockrodung	199
4.4.1.4 Bodenbearbeitung	201
4.4.1.5 Saat oder Pflanzung	216
4.4.1.6 Pflege und Schutz der Kulturen	226
4.4.1.7 Jungwuchspflege	232
4.4.1.8 Wertastung	234
4.4.1.9 Kombinierte technische Lösungen der Walderneuerung auf ungerodeten Flächen	236
4.4.1.10 Revitalisierungsmaßnahmen und Walderneuerung in immissionsgeschädigten Wäldern.	253
4.4.2 Naturverjüngung, Unter- und Voranbau	259
4.4.2.1 Naturverjüngung	259
4.4.2.2 Unterbau	262
4.4.2.3 Voranbau	264
4.4.3 Neuaufforstungen	264
4.4.3.1 Flächenvorbereitung	264
4.4.3.2 Bodenbearbeitung	266
4.4.3.3 Saat / Pflanzung	266
4.4.4 Forstschutz vor biotischen und abiotischen Gefahren in Beständen	269
4.4.4.1 Bekämpfungsverfahren gegen Schadinsekten	269
4.4.4.2 Waldbrandbekämpfung	273
4.5 Holzernte und Holztransport	276
4.5.1 Fällung und Aufbereitung im Wald	276
4.5.1.1 Anfänge mit „Anton und Bernhard“	276
4.5.1.2 Endlich mehr Motorsägen	278
4.5.1.3 Mobile Einschnittanlagen	296
4.5.1.4 Entastung	302
4.5.1.5 Entrindung	309
4.5.1.6 Ein neues Sortiment: Waldhackschnitzel	311
4.5.1.7 Mehroperations- und Vollerntemaschinen	320
4.5.1.8 Mit hohem Aufwand: Jungbestandspflege und Dünnholzgewinnung	324
4.5.2 Holzrückung	351
4.5.2.1 Rückung durch Mensch und Tier	351
4.5.2.2 Der Landwirtschaftstraktor half	356
4.5.2.3 Erste Universalrücktraktoren	358
4.5.2.4 Die Allesköninger – forstliche Spezialschlepper	362
4.5.2.5 An Steilhängen durch die Luft	367
4.5.2.6 Entwicklungsstand 1989	373
4.5.3 Holzabfuhr	375
4.5.3.1 Mit 17,5 km/h zum Sägewerk	375
4.5.3.2 Die ersten neuen LKW im Wald	380
4.5.3.3 Fast nur noch LKW-Transport	387
4.5.4 Der forstliche Wegebau	395
4.5.5 Zentrale Holzausformung	409
4.5.5.1 Holzausformungsplätze	409
4.5.5.2 Die Holzausformungswerke der Forstwirtschaft	426
4.6 Die forstliche Nebenproduktion	437
4.6.1 Die Rohharzgewinnung	437
4.6.2 Die Holzkohleproduktion	440
4.6.3 Die Produktion von Weidenruten in Weidenhegern	442
4.6.4 Die Sägewerke der Forstbetriebe	444
4.6.5 Holzbe- und Holzverarbeitung aus Dünnholz	447
4.6.6 Die Platten- und Holzbetonproduktion	449
5 Quellen	453
6 Abkürzungen	473
7 Dank der Autoren	475
8 Die Autoren	476

1 Forstliche und gesellschaftliche Rahmenbedingungen

1.1 Schwieriger Anfang 1945

Die Forstwirtschaft im Gebiet der Sowjetischen Besatzungszone übernahm nach Ende des Krieges eine Waldfläche von rund 2,95 Millionen ha zur Nutzung und weiteren Entwicklung. Die Eigentümerstruktur veränderte sich in Folge der 1945 eingeleiteten Bodenreform rasch:

Tab. 1/1: Entwicklung der Wald-Eigentumsformen (Angaben in %)

Eigentumsform	1945	1946	1964
Staatswald	43,0	53,0	67,0
(später → Volkswald)			
Gemeindewald	10,0	15,0	-
Genossenschafts- u.	-		32,0
Privatwald			
Privatwald	45,0	31,9	-
Waldgemeinschaften	1,0		-
Kirchenwald	1,0		1,0

Holzbedarf/Einschlag

Holz war der wichtigste Rohstoff für Wiederaufbau und Reparationsleistungen. Nach den Übernutzungen während des Krieges führte der Wiederaufbaubedarf notge-

drungen zu weiteren erhöhten Einschlägen (durchschnittlicher Vorrat 1947 bei nur noch 97 Vfm/ha). Dem theoretischen Nachhaltshiebssatz von 2,4 fm/ha*a stand ein realer Einschlag zwischen 6,5 und 7,4 fm/ha*a gegenüber (Stat. Jahrb.). Erst Ende der 50er bis Mitte der 60er Jahre konnte schrittweise zur planmäßigen Vorratsanreicherung und Normalisierung des Altersklassenaufbaus übergegangen werden.

Aufforstungsnotwendigkeit

THIELECKE (1948) bezifferte den Umfang der 1947 vorliegenden Kahlflächen mit 312.000 ha. Dieser vergrößerte sich durch zusätzlich auftretende Schadwirkungen nach anderen Angaben auf mehr als eine halbe Million ha. Der Wiederaufforstungsstau ließ sich trotz enormen Arbeitskräfteaufwandes nur schrittweise abbauen.

Arbeitskräfte und deren Ausrüstung

Die Verfügbarkeit von Arbeitskräften für die enormen Aufgaben war in den unmittelbaren Nachkriegsjahren gegeben. Problematisch waren der Ausbildungsstand (nur ein Drittel mit forstlicher Vorbildung) und der Mangel an allen notwendigen Geräten und Werkzeugen.

Die weitere Entwicklung des Arbeitskräftebestandes widerspiegelt die Konkurrenz durch die zunehmende Industrialisierung (Abb. 4). Dennoch gelang es, ab Mitte der 70er Jahre die Beschäftigtenzahl wieder den stark gewach-

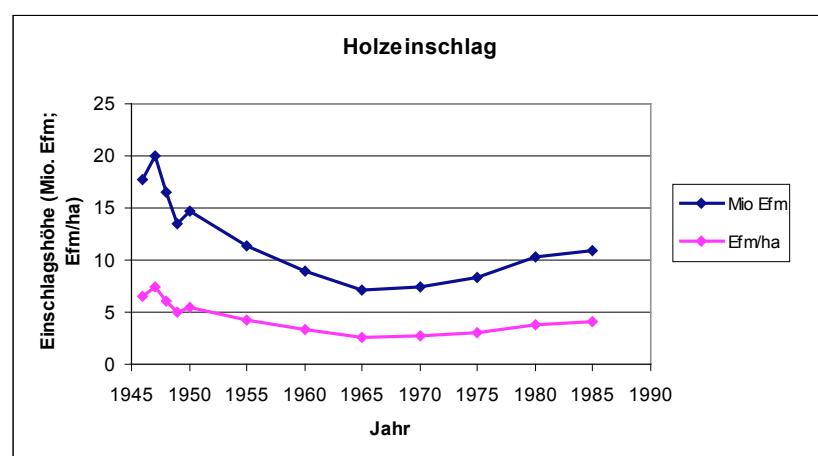


Abb. 1/1: Entwicklung des Holzeinschlags zwischen 1947 und 1985

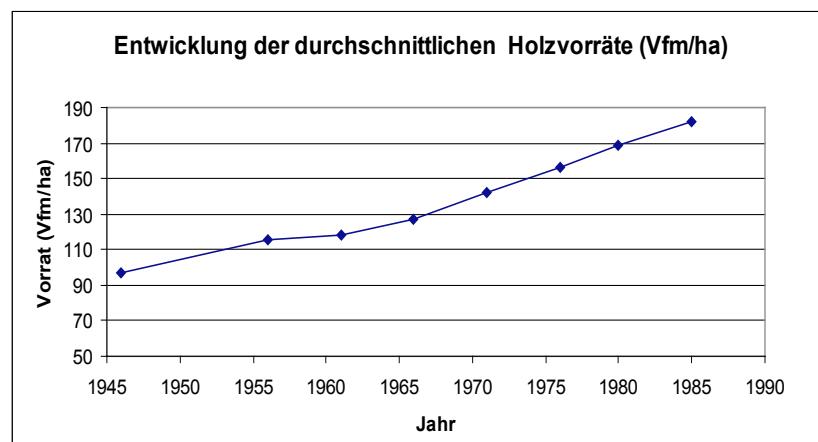


Abb. 1/2: Zunahme der Holzvorräte

Abb. 1/3: Umfang der jährlichen Verjüngungsmaßnahmen

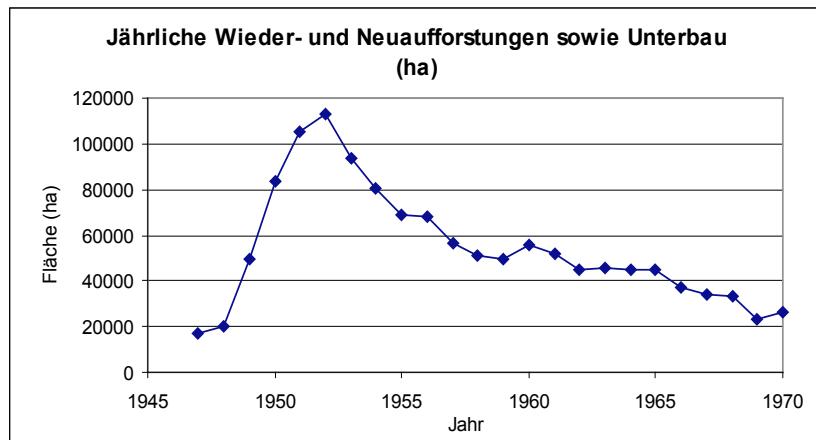
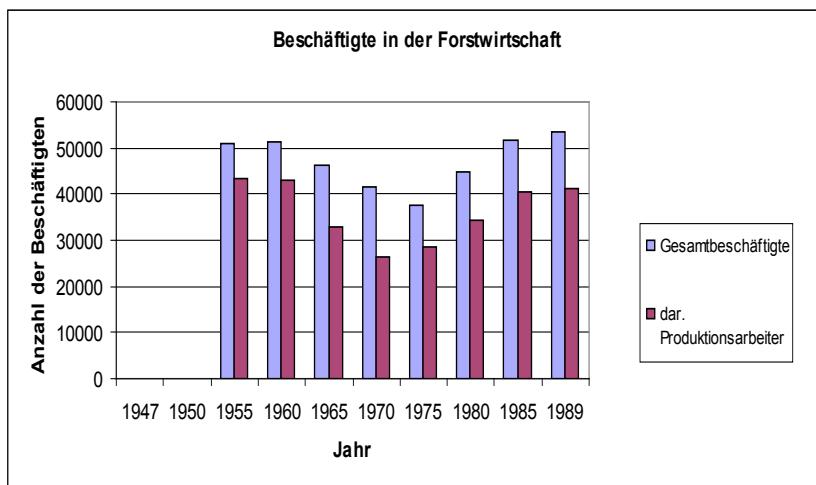


Abb. 1/4: Entwicklung der Beschäftigtenzahl in der Forstwirtschaft



senen Aufgaben der Forstwirtschaft anzupassen. Es blieb dennoch der Zwang zur Rationalisierung, damit zur Mechanisierung wichtiger Arbeiten, bestehen.

Schwerwiegend erwies sich in der Nachkriegszeit die unzureichende Versorgung mit einfachen Werkzeugen (Äxte, Handsägen, Ketten, Seile, Feilen), die oft durch wenig leistungsfähige Nachbauten ersetzt werden mussten. Die Holzeinschlagsarbeiten wurden zu 85 bis 90% manuell ausgeführt, die übrigen 10 bis 15% mit den wenigen überkommenen Zweimann-Motorsägen. Gerückt wurde das Holz zu 60 bis 70% mit Tieren, der Rest manuell oder mit den wenigen verbliebenen Traktoren.

1.2 Wirtschaftliche Bedingungen

Steigender Produktionsumfang

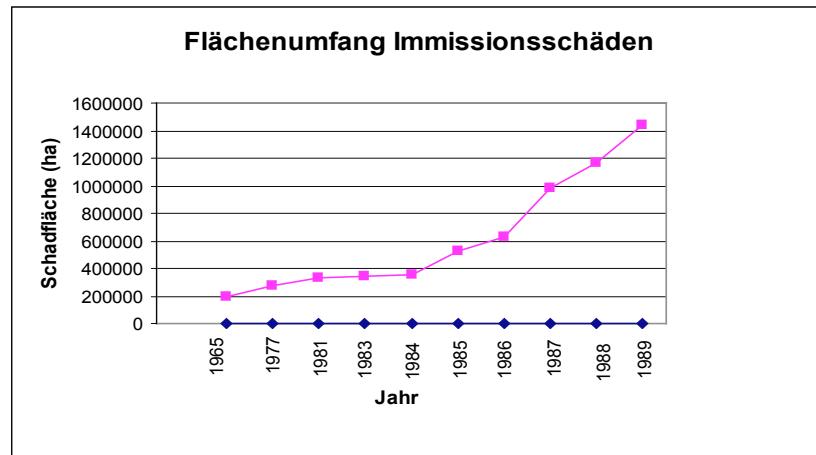
Der schrittweise Ausbau der Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebe ging einher mit der Ausweitung ihres Aufgabenspektrums. Neben der klassischen Primärproduktion kamen Transportaufgaben, Wegebau, Flurholzanbau, Kippenauflösung u. a. hinzu. Wesentlich war die Umsetzung der ab den 70er Jahren auferlegten Vorgaben zur „Konsumgüterproduktion“ (s.Kap.4.6). Innerhalb der Holzbereitstellung vollzog sich wegen der Altersklassenstruktur eine erhebliche Verschiebung zwischen Stark- und Dünnholzanfall. Das geringe Stückvolumen des letz-

teren führte zu erheblichem Anstieg des Arbeitsaufwandes bei Ernte und Aufarbeitung. Für die umrissenen Aufgaben mussten sowohl Personal als auch die notwendige Technik und Anlagen gesichert werden. Zu den gestiegenen Aufgaben gehörte auch, dass aus sozialen Gründen der tägliche Transport der Arbeitskräfte von ihren Wohnorten zu den Arbeitsplätzen im Wald nach und nach fast vollständig durch die Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebe realisiert wurde. Das betraf z. B. 1983 21.306 Personen, wofür allein 1.364 Busse verschiedener Typen sowie zahlreiche PKW und Kräder zur Verfügung gestellt wurden (MANIG 2010).

Außergewöhnliche Belastungen (Schadsituationen, Naturkatastrophen)

Der allmähliche Übergang zu normalen Bewirtschaftungsmaßnahmen wurde immer wieder durch außergewöhnliche, nicht planbare Ereignisse gestört. Ihre Ursachen waren einerseits die waldbaulichen Bedingungen (Dominanz der Reinbestände im Altersklassenaufbau mit Instabilität gegenüber atmosphärischen und biogenen Schadfaktoren; unterlassene Bestandespflege) und andererseits die zunehmenden Belastungen durch atmogene Schadstoffe industriellen und landwirtschaftlichen Ursprungs. So verursachten zunächst **Waldbrände** erhebliche Bestandesverluste. In ihrem Gefolge, aber später auch als eigenständiger Schadfaktor, kam es zu Massenentwicklungen bestandes-

Abb. 1/5: Entwicklung der Immissionsschadflächen in der DDR



schädigender Forstinsekten, denen mit Hilfe des immer vollkommneren Forstschutzmeldedienstes und effektiver Technik wirksam begegnet werden konnte. Dagegen ließen sich die periodisch wiederkehrenden **Schnee-** und **Windbruchkatastrophen** nicht verhindern. Die Aufarbeitung der oft sehr hohen Schadholzmengen erforderte enorme organisatorische Anstrengungen und finanzielle Aufwendungen (Arbeitskräfte, Ausrüstungen).

Mitte der 50er Jahre begannen Schäden an Waldbeständen durch klassische **Rauchbelastungen** (vor allem SO₂) flächenmäßig zuzunehmen (PELZ 1956). Mit der weiteren Industrialisierung stieg die Rauchschadbelastung (Braunkohleverstromung, -heizung) rasch an. Sie wurde zudem durch Stickstoff-Einträge aus den Großviehanlagen der Landwirtschaft (N-Emissionen) verstärkt.

Seit Beginn der 80er Jahre traten zunehmend „**neuartige Waldschäden**“ (Kombinationswirkung von Photooxidantien und saurem Regen) auf. Die Fläche der Waldbestände mit Immissionsschäden stieg ständig:

Der Schaden für die Forstwirtschaft lag einerseits in direkt wirksamen Wirtschaftsverlusten (Vorrats- und Zuwachsverluste; Wertverluste durch Abtrieb vor Hiebsreife), zum anderen in den zusätzlich erzwungenen Folgemaßnahmen (Vitalisierungsdüngungen erheblichen Ausmaßes, züchterische Resistenzforschung, Technologiewechsel).

Wandel in den Waldbaugrundsätzen (Waldbaurichtlinien)

Im betrachteten Zeitraum erfuhr die waldbauliche Zielsetzung mehrere Umbrüche (WAGENKNECHT 1991/92; AUTORENKOLLEKTIV 1998). Damit verbunden waren gravierend veränderte Einsatzbedingungen für technische Arbeitsmittel (vom einzelbaumbezogenen zum großflächigen Technikeinsatz) mit entsprechenden Konsequenzen für die Ausrichtung der Entwicklungs- und Fertigungsprozesse. Neben die in den ersten Jahren fast ausschließlich dominierende Holzversorgung der Wirtschaft und Bevölkerung traten in der Folge zunehmend auch Aufgaben des Natur- und Umweltschutzes, der Öffentlichkeitsbildung, der Erholung. Die Forstwirtschaft verstand sich als „multifunktional“ wirkender Wirtschafts-

zweig, allerdings mit dem Primat der Holzproduktion auf der überwiegenden Fläche. Zur Sicherung der genannten zusätzlichen Aufgaben erfolgte ab 1956 die Waldeinteilung nach Bewirtschaftungsgruppen (I: Schutzwälder; II: Schon- und Sonderforsten; III: Wirtschaftswälder) mit differenzierter Bewirtschaftungsintensität. Auf ca. 20 % der Gesamtwaldfläche war die Bewirtschaftung entweder generell untersagt oder eingeschränkt.

1.3 Bewegter Strukturwandel

Die politisch-administrative Struktur der sowjetischen Besatzungszone sowie der DDR änderte sich im Betrachtungszeitraum mehrfach. Davon blieb auch die Forstwirtschaft nicht verschont. Ein umfangreiches Bild dieser Entwicklung wird vom AUTORENKOLLEKTIV (1998) gezeichnet. Während mit den 1952 gebildeten Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieben (StFB) auf der unteren Ebene eine relative Konstanz eintrat, wurden die zentrale Leitung sowie die mittlere Ebene (Bezirke oder VVB) öfters umstrukturiert. Die damit verbundenen Änderungen im Aufgabenbereich und -umfang sowie in den Verantwortlichkeiten erwiesen sich nicht immer als vorteilhaft. Für die Mechanisierungsbestrebungen war die Bildung und zwölfjährige Existenz der 5 **Vereinigungen Volkseigener Betriebe** (VVB) **Forstwirtschaft** mit ihren Ingenieurbüros und dem Werkstattennetz vorteilhaft.

1.4 Maßnahmen der Produktionsorganisation

Sachliche Gründe, die sich aus dem technischen oder wirtschaftlichen Entwicklungsstand ergaben, aber auch politisch motivierte Ziele und Absichten setzten zu verschiedenen Zeitpunkten eigene Schwerpunkte bezüglich der Entwicklung der Produktionsorganisation, der technologischen Verfahren, der Mechanisierung.

Während die manuellen Arbeiten des Holzeinschlags noch längere Zeit in der Zwei-Mann-Rotte abliefen, wurden die wenigen Motorsägen Anfang der 50er Jahre in größeren **Motorsägenbrigaden** (8 bis 10 oder mehr Arbeitskräfte) konzentrierter und effektiver eingesetzt. Mit schrittweiser Integration weiterer Arbeiten (technikgestützte Sortiment-

Abb. 1/6: Die Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebe der DDR in 14 Bezirken (VEB Forstprojektierung Potsdam, 1977)



aushaltung, Rücken, Transport) ging die Entwicklung zu **Komplexbrigaden**. Die eingetretene Verantwortung der StFB für alle forstlichen Teilbereiche sowie die zunehmende Mechanisierung führte zunehmend zu einem Denken in **komplexen technologischen Lösungen** und zu deren Organisation unter Beachtung der gegenseitigen Beeinflussung der Teilprozesse.

In dieser Periode wurde die forstliche Produktion in 2 großen Bereichen zusammengefasst. Rohholzerzeugung umfasste die Gesamtheit aller Maßnahmen, die für die Walderhaltung und Waldverbesserung erforderlich sind, also Forstpflanzenanzucht, Aufforstung, Kultur- und Bestandespflege sowie Düngung einschließlich der aus den wissenschaftlichen Grundlagen, wie Waldbau, Ertragskunde, Standortskunde u. a. abgeleiteten Handlungsgrundsätzen.

Unter Rohholzbereitstellung wurden Holzfällung und -aufbereitung, Rückung und Transport zusammengefasst. Gemäß dieser Entwicklung entstanden die quasi selbständigen Organisationseinheiten der Rohholzerzeugung und der Rohholzbereitstellung. Allerdings verlief die Zusammenarbeit zwischen ihnen in der Folge häufig nicht reibungslos.

Um den steigenden gesellschaftlichen Forderungen nach forstlichen Produkten und höherer Effektivität gerecht zu werden, wurde auf der II. Forstkonferenz 1956 auf die **Intensivierung** der forstlichen Produktion orientiert, die sich sowohl auf die natürlichen Grundlagen (natürliche Produktivkräfte), die verbesserte Ausnutzung des Holzes (Dünnholz) als auch auf die effektivere Nutzung der Grundfonds sowie des Arbeitskräftepotentials rich-

tete (ANON. 1956). Auf der gleichen Konferenz wurde auch festgelegt, dass für verschiedene Aufgabenkomplexe **Maschinensysteme** zu entwickeln sind. Darunter wurden aufeinander abgestimmte Gruppen von Maschinen und Geräten für die Mechanisierung bestimmter Arbeitsabschnitte unter den jeweiligen standörtlichen Bedingungen verstanden (ROBEL 1960). Wenn auch Maschinensysteme im strengen Sinne des Wortes zu jener Zeit nicht geschaffen wurden, so trugen die Diskussionen darüber zur Verständigung über die Technisierung der Forstwirtschaft bei. Denn Ende 1958 bestanden zum Teil sehr unterschiedlichen Auffassungen zwischen forsttechnischen Einrichtungen, Vertretern der forstlichen Praxis und der Industrie zu den weiteren Aufgaben der Mechanisierung der Forstwirtschaft.

Zielgerichtete effektive Nutzung der immer leistungsfähigeren Technik war auf Dauer nur durch Spezialisten, **Technologen** möglich, deren Arbeitsgebiet die Planung und Organisation des Zusammenwirkens von Mensch und Technik im Produktionsprozess war. Zuerst als Einzelpersonen wirkend, entstanden rasch in den StFB die neuen **Abteilungen Technologie** mit technisch-technologisch geschultem Personal. In den VVB Forstwirtschaft wurden **Fachbereiche Wissenschaft und Technik** geschaffen, die u.a. die grundlegenden Richtungen der Technisierung der Produktionsprozesse im Kontext mit dem jeweiligen Erkenntnisstand auf biologisch-ökologischem Gebiet erarbeiteten. Ihre Umsetzung verlief ab 1961 in allen StFB auf der Grundlage der betriebsspezifischen Pläne „Wissenschaftlich-technischer Fortschritt – Neue Technik“, die Maßnahmen zur Einführung neuer Technik und technologischer Verfahren sowie zur Anwendung und Einführung neuer wissenschaftlicher und technischer Erkenntnisse enthielten. Dazu gehörte auch die Einführung neuer Waldbaurichtlinien und neuer waldbaulicher Verfahren.

Eine immer wichtigere Aufgabe erwuchs der Technologie aus steigenden Produktionsumfängen und Betriebskosten sowie zunehmender Leistungsfähigkeit der Technik und der Komplexität der Arbeiten für die **Produktionsvorbereitung**. Sie sicherte über objektbezogene Projekte die erforderlichen produktionsorganisatorischen (technologischen), maschinen- und arbeitskraftbezogenen Grundlagen für die effektivste Arbeitsausführung. Eine wichtige Rolle spielten dabei sogenannte überbetriebliche **Standardtechnologien**.

Ein wertvoller Beitrag zur Produktionsvorbereitung kam von der **technologischen Forsteinrichtung**. Die Forderung nach Wirtschaftlichkeit der forstlichen Arbeiten verlangte frühzeitig die betriebsinternen und zwischenbetrieblichen Vergleiche. Um die vorwiegend manuellen Arbeitsoperationen vergleichbar zu machen, war die Erfassung und Klassifizierung der natürlichen Einflussfaktoren auf das Arbeitsergebnis erforderlich. So findet sich bei PREISZLER (1948) für die Bewertung des „*forstlichen*

Kulturbetriebs“ die Kategorisierung des Bodenzustandes nach der Bindigkeit (6 Stufen von flüchtig bis fest) und der Bodenfeuchtigkeit (5 Stufen von sehr trocken bis nass). Weitere Faktoren betrafen die Höhenlage, die Neigungsverhältnisse sowie die Bodenausformung (flach; welig; hügelig). Nicht nachzuvozziehen ist dabei das Fehlen des Faktors Bodenbewuchs, der gerade auf Verjüngungsarbeiten stark einwirkt.

Der Forsteinrichter DOLEZAL (1958) prägte bereits 1947 in der Tschechoslowakei den Begriff der „*Technologischen Forsteinrichtung*“ und verlangte von dieser die technologische Typisierung der Bestände, anfangs nach Aspekten der Holzrückung, die Festlegung von Rückelinien und die Einteilung des Waldes in ständige, mit dem Wegenetz abgestimmten Einheiten.

Und BLANCKMEISTER (1956) – ebenfalls ein Forsteinrichter – forderte 1956 in der DDR die Planung eines Bringungs- und Wegenetzes durch die Forsteinrichtung, da der Maschineneinsatz bei Holzbringung und Holzabfuhr am weitesten entwickelt war. Die Effektivität dieser Maschinen hing in hohem Maße von einer fundierten Einsatzplanung ab und hatte erhebliche betriebswirtschaftliche Auswirkungen.

1959/60 entwickelt SCHILLING (1963) eine Methode zur effektiveren Planung des Technikeinsatzes im Forstbetrieb, die auf der Anwendung „standardisierter Fertigungsverfahren“ beruht. Diese werden für definierte Waldbestände und den in ihnen erforderlichen Operationen der Walderneuerung, der Waldflege und des Holzeinschlages erarbeitet. In diese Verfahren fließen die technologischen Daten der anzuwendenden Technik sowie die den Arbeitsablauf beeinflussenden natürlichen Arbeitbedingungen (Geländebeziehung, Holzart, Wuchsklasse, Nutzungsart, Bodenflorentyp und Produktionsziel; jeweils klassifiziert) ein. Die Datenermittlung weist er der Forsteinrichtung als Arbeitsaufgabe „*Technologische Einrichtung*“ zu.

Die Forsteinrichtung stand zunehmend vor der Notwendigkeit, sich von der bislang vorrangigen Fixierung auf die „substantielle Seite der forstlichen Produktion“ (AUTORENkollektiv 1967) zu lösen und die technisch-ökonomische Seite der Naturalplanung als Arbeitsgebiet mit zu übernehmen.

Der erreichte Stand der Erweiterung der Forsteinrichtungsarbeiten auf technologisch und betriebswirtschaftlich wichtige Merkmale und damit als eine Maßnahme der technologischen Vorbereitung der Produktionsprozesse wurde von KURTH (1965) dargestellt, nachdem u. a. in den StFB Königstein, Tharandt und Schmalkalden (PRIEN 1964) praktische Beispiele der Ausscheidung von technologisch begründeten Geländetypen und eines modernen Wald- und Bestandesaufschlusses geschaffen wurden.

KURTH (1965) formulierte: „Das Ziel ist die Durchdringung – soweit notwendig, auch die Ergänzung – der

Forsteinrichtungsarbeiten im Inventur-, Planungs- und Kontrollbereich mit Merkmalen, die für die rationelle Technologie der Holzproduktion und -bereitstellung in besonderem Maße der staatlichen Leitung bedürfen“.

Zu diesem Zweck hatte die Forsteinrichtung in ihr bisheriges Aufgabenprofil mindestens folgende Arbeiten aufzunehmen:

- Erkundung der Mechanisierungsmöglichkeiten in Abhängigkeit von Standort und Bestockung
- Zustandserfassung und Projektierung für den Waldaufschluss einschl. Grobprojekt für den Bestandesaufschluss
- Förderung der Konzentration der forstlichen Produktion durch Waldeinteilung, räumliche Ordnung und waldbauliche Einzelplanung (KURTH 1966).

Die folgenden methodischen Untersuchungen konzentrierten sich vorrangig auf die Geländeinventur, die Inventur für technologische Aussagen bedeutungsvoller Bestockungsmerkmale sowie den Wald- und Bestandesaufschluss.

Die deutliche Ausrichtung auf die Belange des Maschineneneinsatzes in der Holzbereitstellung (Aufarbeiten, Rücken, Transport) folgte aus dem damals erreichten Mechanisierungsstand in der Forstwirtschaft.

Die ersten Geländetypen wurden entsprechend den Möglichkeiten der einsetzbaren Rückemittel ausgeschieden und basierten auf Hangneigungsstufen, Hangtiefegruppen und Hindernissen (Blockbestreuung, Vernässung).

Auf diese Weise wurden Geländetypen für Traktoren in der Ebene, in mäßig geneigtem Gelände, an Hängen und an Steilhängen und für Kurz- bzw. Langstreckenseilkranen ausgeschieden (siehe Schema unter Kap 4.5.2.2.)

Für den im Rahmen der Holzbereitstellung entscheidenden Wald- und Bestandesaufschluss erfolgten eine Inventur des vorhandenen sowie die Planung eines neuen Bringungs- und Wegenetzes nach einheitlichen Vorgaben (Klassifizierung). Die dabei zu beachtenden Parameter enthält Tabelle 1/2.

Daneben gingen in die Datenzusammenstellung noch die Parameter der tangierten öffentlichen Straßen und der befestigten Forststraßen ein. Diese Klassifizierung blieb über die betrachtete Zeit weitgehend erhalten.

Aufbauend auf Untersuchungen des Instituts für Forstliches Ingenieurwesen Tharandt zu den Einsatzmöglichkeiten vorhandener Technik sowie zu den Eigenschaften perspektivischer Maschinen und Einsatzverfahren legte HASCHKE (1975) ein Gliederungssystem für technikrelevante Gelände- und Bestockungsmerkmale vor. Danach unterschied er die

- Merkmalsgruppe Hanglagen mit den Einzelmerkmalen Neigung, Hangtiefe, Abstand der Bringungswege oder -linien voneinander, Lage des LKW-festen Weges oder

Polterplatzes zum Hang, Entfernung zum LKW-festen Weg (Polterplatz) oder zum Aufarbeitungsplatz

- Merkmalsgruppe Bodenhindernisse mit den Einzelmerkmalen Blöcke/Geröll/Schieferböden/Felsen, Gräben/Rabatten, Löcher/Einbrüche/Vertiefungen
- Merkmalsgruppe Eigenschaften des Waldbodens mit den Einzelmerkmalen Tragfähigkeitsstufen, Humusauflage, Bodenbewuchs
- Merkmalsgruppe Bestockung mit den Einzelmerkmalen Stückvolumen ausscheidender Bestand, Stockdurchmesser und Durchmesserverteilung, Mindestflächengröße je Arbeitsfeld, Mindestmassenanfall je Arbeitsfeld.

Über die Erfassung dieser technologischen Merkmale von Gelände und Bestockung ließ sich u. a. die Lösung folgender Probleme erreichen:

- „technologische Typisierung von Standort und Bestockung als Grundlage der allseitigen Mechanisierung;
- Abstimmung von Arbeitsvolumen und -kapazität“ (ULBRICHT 1980).

Die von ihm besprochenen Bestandteile der Geländeinventur enthielten noch immer die vorstehend angeführten 9 Geländetypen, orientierten jedoch für die Einsatzplanung von Forstmaschinen bereits auf die von HASCHKE (1975) vorgelegten Merkmalsgruppen für Gelände und Bestockung. Sie waren zwischenzeitlich in die verbindlichen Betriebsregelungsanweisungen für den Waldfonds der DDR (BRA-IV v. 1970; BRA-V v. 1978) übernommen worden.

Die etwa Anfang bis Mitte der 70er Jahre verstärkt einsetzende Mechanisierung der Walderneuerungsarbeiten fand in den vorliegenden Regelungen keine ausreichende Einbindung. Die für sie spezifischen Flächen-, Gelände- und Bestockungsmerkmale ließen sich aus den vorliegenden Daten nicht ableiten. Als Ausweg wurde für die Einsatzdokumentationen der neuen Technik auf während der Erprobungsphasen erhobene Daten (z.B. Arbeitslinienlänge; Stubbenzahl) zurückgegriffen und es wurden Daten der Erschwerniskataloge der Praxis (Bodenflorentypen, Humusmächtigkeit) verwendet.

Mehrjährige Entwicklungsarbeiten im VEB Forstprojektierung Potsdam, dem zentralen Forsteinrichtungsamt der DDR, führten schließlich 1988 zu einem erprobten Klassifikations- und Planungsverfahren. (WEIHRAUCH 1988; 1989). Es basiert auf durch die Forsteinrichtung teilstufenweise erhobenen und im Datenspeicher Waldfonds gespeicherten 28 Informationen über das Gelände und die Bestockung. Davon dienen 21 Informationen der technologischen Klassifikation der Waldbestände. Auf dem Stand der damaligen technologischen und technischen Erkenntnisse wurden 38 „Technologieeinsatztypen“ definiert und in einem Katalog aufgelistet. Sie sind durch Standort- und Bestockungsmerkmale der Waldbestände charakterisiert, die sich durch ihre Eignung für bestimmte technologische Modellverfahren unterscheiden. Mit diesem Verfahren konnten Unterlagen für die Planung aller

Tab. 1/2: Parameter des Bestandesaufschlusses (ULBRICHT 1980)

Rücke-anlage	Ausbau-stufe	Fahrbahn-breite m	Neigung in Grad min. opt.	opt. max.	Gegenstei-gung Grad	Abstand min. m	max.	Linienführung	Wasserab-leitung
Erdweg (zeitweise Holzabfuhr-weg)	quer- und Längsprofil örtlich befestigt	3,0-3,6	1-2	2-5	9-11	max. 3	nach Wegebau-geplan	dem Gelände ange-paßt, gestreckter Linienverlauf	Abschläge ab 3°
Rückeweg	Quer- u. Längs-profil	2,5-3,0	1-2	6-7	12	max. 4	80 150 abhängig von den Geländetypen	gestreckte Linienfüh-rung, Kurvenausrun-dung, schräge Einmün-dung der Rückelinien	Abschläge ab 3°
Rückelinie	Stubben boden-gleich	2,5-3,0	1-2	6-7	12	max. 4	50 120 abhängig von den Geländetypen	geradlinig, im Winkel von etwa 60° zur übergeordneten Bringsungsanlage	keine
Pflegelinie	Stubben boden-gleich	1,5-3,0	den örtlichen Bedingungen angepaßt, in Jungbeständen				20 40	geradlinig, im Winkel von etwa 60° zur übergeordneten Bringsungsanlage	keine
Seilkran-Trasse	Stubben normal	2,5-3,0	10	-	-	keine	80 120	geradlinig, Trassenlänge 100-400 m	keine
Aus-formungs-platz	z.T. Stock-rodung und Ausbau	Länge m	Breite m	Lagerkapazität fm			ebenes bis mäßig geneigtes Gelände ohne Bodeneunebenheiten		
		30-70	20	mindestens 150 fm					
Lagerplatz	z.T. Stock-rodung und Ausbau	25-70	5-10	mindestens 10 fm günstiger 100-150 fm			Anlage unterhalb des Abfuhrweges		

Tab. 1/3: Klassifikation der Waldböden hinsichtlich ihrer Bearbeitbarkeit (KEMPE u. FRITZSCH 1991)

Klasse	1			2			3			4			5			6		
	Tiefgründig Steinfrei bis gering steinig	Tief- bis mittel-gründig, Mittig steinig	Flachgründig Gering bis mittig steinig	Maschinelle Bodenlockerung möglich			Flach- bis sehr flachgründig Mäßig bis stark steinig			Blockböden Blockig und/oder blockbestreut			Moorböden					
Technologische Charakteristika	Ganzflächig	Ganzflächig mit Behinderung	Ganzflächig mit starker Behinderung															
	Bei maschineller Kombination Bodenbearbeitung und Pflanzung						Nur platzweise			Auf ausgewählten Pflanzplätzen			Im allgemeinen manuelle platzweise Bearbeitung			Maschinell		
Zuordnung	bis 30 %	Über 30 %	Über 50 %													Manuell		
	manuelle Nacharbeit erforderlich			Gründigkeit (cm) >30	>30 5...25	<5	Stein gehalt (%) <5	5...25	>25	30...15 5...>25	15...>25	>25	>15 5...>25	>25	>25	>30...15 >25	>25	>25
Substrattypen der forstlichen Standorterkundung (Nummerierung gemäß BRA-V)																		
1...6, 11...19, 33...47, 50...55	7...10, 13...18, 34...46, 57...59			73...79	84	97	87	81, 89	94	95	98	63	92, 98	89	91...94			
90...92, 96...99, 91	60...69, 70, 55, 93																	
70...72, 74...77, 78...80, 82, 83																		

	Jahr	1975	1978	1980	1982	1984	1986	1988
Personen		18.053	21.465	22.874	21.421	20.824	22.974	23.461
Fahrzeuge								
Mopeds, Motorräder	2.401	2.606	2.587	2.342	2.528	2.762	2.952	
PKW	687	1.112	1.277	1.129	1.225	1.205	1.358	
Busse, Kleinbusse	676	911	1.009	1.029	1.075	1.160	1.227	
LKW mit Aufbauten	324	230	170	196	285	284	330	
Kosten TM/a	-	-	-	36.706	39.818	49.975	57.633	

Tab. 1/4: Täglich von den Forstbetrieben zu den Arbeitsplätzen beförderte Waldarbeiter und dazu eingesetzte Fahrzeuge (ORZ-Potsdam)

auf der Fläche durchzuführenden forstlichen Arbeitsverfahren, von der Walderneuerung über die Waldpflege bis zur Nutzung, geschaffen werden. Es ermöglichte auch eine Maschinen- und Arbeitskräftebedarfsplanung für einen gewissen Zeitraum. Weitere 7 Informationen dienten dem langfristigen Wegebaugeneralplan.

In diese Jahre fällt die zunehmende Auseinandersetzung mit den ökologischen Konsequenzen der im Wald ablaufenden Arbeitsoperationen. Das betraf vor allem die Merkmale Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit definierter Standorte. In umfangreicher Analyse- und Synthesearbeit gruppieren die Standorterkundung im Zusammenwirken mit der technologischen Forschung die Standortsformen und -mosaike diesem neuen Anliegen entsprechend um. Im Ergebnis lagen zum einen für das Tiefland und das Hügelland/Mittelgebirge Tabellen für die Zusammenhänge zwischen Traktoren-Befahrbarkeit und Standortsformen vor, die auch auf ökologische Folgen aufmerksam machten. Zum anderen entstand unter Einbeziehung vorliegender Forschungsergebnisse für die „Schlüsseltechnologien“ der Bodenbearbeitung deren tabellarische standortsabhängige Bewertung (Tabelle der für die Bodenbearbeitung wirksamen Standortsformeneigenschaften). Die Bearbeitbarkeit wurde von den Autoren weitgehend aus den Forsteinrichtungsdaten zu Standort und Gelände abgeleitet. Der damals durch KOPP und SCHWANECKE erreichte Arbeitsstand ist in ihrer Schrift „Standörtlich-naturräumliche Grundlagen ökologiegerechter Forstwirtschaft“ (1994) dokumentiert.

Das Merkmal „Bearbeitbarkeit“ war zwar bereits 1978 in die BRA-V eingeführt, wegen fehlenden wissenschaftlichen Vorlaufes aber nicht untersetzt worden.

Schließlich legten KEMPE und FRITZSCH (1991) im Anhalt an vorstehend genannte Arbeiten eine Flächenklassifikation nach Bodenbearbeitbarkeit (s. Tab.1/3) und Geländebefahrbarkeit vor, die auf den Vorschlägen von KOPP/SCHWANECKE aufbaut. Die Bearbeitbarkeits- und Befahrbarkeitsklassen bauen auf den in der Stamm-Standortform enthaltenen Merkmalen zu Substrat und Feuchtigkeit auf.

Die technologische Erkenntnis der Zusammenhänge zwischen Effektivität von Verfahren/Arbeitsmitteln und Losgrößen der Arbeitsaufgabe (Konzentration) führten zunehmend zur Forcierung der **Konzentration** und **Spezialisierung** der Produktion. Beispiele sind u.a. die erfolgreiche Entwicklung der Forstbaumschulen und der Zentralen Holzausformungsplätze.

Zunehmender Technikeinsatz in der Rohholzbereitstellung führte aufgrund der Vernetzung der beteiligten Teilprozesse zur Bildung von **Technikkomplexen** mit 25 und mehr Arbeitskräften und aufeinander abgestimmter Technik. Die Jahreskapazität eines Technikkomplexes in der Vor- und Endnutzung betrug durchschnittlich 30.000 bis 35.000 m³ (KLÖHN 1975). Neben der angestrebten

Effektivitätserhöhung der eingesetzten Forstmaschinen konnte mit der Konzentration der Arbeitskräfte bei den Technikkomplexen der sogenannte Arbeitertransport rational gestaltet werden. Es war ein Grundsatz in der staatlichen Forstwirtschaft, die Forstarbeiter mit betriebseigenen Fahrzeugen zu den Arbeitsplätzen im Wald zu schaffen. Die Tabelle zeigt die Entwicklung hinsichtlich der Zahl der beförderten Personen und der eingesetzten Fahrzeuge.



Abb. 1/7: Der Robur 2501/A ein 1968 von der Firma Winter-Karosseriebau Zittau entwickelter Spezialaufbau für die Forstwirtschaft im StFB Marienberg (Archiv RÖMPLER)

Initiator der Entwicklung des Fahrzeugs war das Ingenieurbüro der VVB Forstwirtschaft Karl-Marx-Stadt. Auf der Basis des Busfahrgestells des VEB Robur-Werke Zittau mit Allradantrieb wurde ein Fahrzeug für 10 Waldarbeiter gefertigt. Es war mit Ölheizung, Werkbank, Waschbecken, Gaskocher, Sitze und Tische für 13 Personen ausgerüstet. Von Außen waren mehrere Fächer für Werkzeug, Motorsägen u. ä. zugänglich (ZSCHABER 1969).

Das berechtigte Grundanliegen nach Konzentration der Produktion, nach Spezialisierung und Intensivierung und nach dem Einsatz von Maschinensystemen wurde ab Anfang der 60er Jahre zu einer stark politisch determinierten Diskussion um die Einführung **industriemäßiger Produktionsmethoden** auch in der Forstwirtschaft. Die Durchsetzung dieser politischen Linie, die u. a. bei Kiefer zu Großkahlschlägen bis 25 ha und mehr führte, erwies sich fachlich als widersinnig. Die negierte Erkenntnis, dass es für die Erhöhung der Jahreskapazität von Maschinensystemen eine von der Schlagflächengröße unabhängige Obergrenze gibt (HASCHKE 1989), wurde mit Effektivitätsverlusten der Arbeit und mit erheblichen ökologischen Negativfolgen bezahlt. Mitte der 1980er Jahre wurde schrittweise von den Extremen dieser Orientierung wieder abgewichen.

Aus der Zusammenarbeit der Forstwirtschaft mit ihrem wichtigsten Abnehmer, der holzverarbeitenden Industrie, entwickelten sich sukzessive neue **Kooperationsbeziehungen**. Sie ermöglichen die Ausformungs- und Transportoptimierung oder die effektivste Gestaltung der 1. Verarbeitungsstufe in der Holzindustrie und den erweiterten Einsatz z.B. von Dünnholz. Voraussetzungen waren

die Konzentration der Holznutzung und der Einsatz entsprechender Maschinensysteme nach neuen Produktionsverfahren (ANON. 1968).

Beispiele sind die zwischen mehreren StFB und Holzverarbeitern aufgebauten produktspezifischen Linien: Buchenfaserholzlinie mit dem VEB ORWO Filmfabrik Wolfen; Fichtenfaserholzlinie mit den VEB Zellstoffwerke Heidenau, Rosenthal, Gröditz; Hackschnitzeltechnologie mit Plattenwerken, z. B. dem VEB Faserplattenwerk Ribnitz-Damgarten u. a.

Wichtige Kooperationspartner waren die Betriebe der Landwirtschaft, die vor allem bei der Bewältigung der Sturm- und Schneebrechekatastrophen eine sehr wirksame Unterstützung gewährten.

1.5 Wege zur Technisierung der Forstwirtschaft

Mit der Normalisierung der forstlichen Produktion und ihrer zentralen Planung und Führung ergab sich die Forderung nach Rationalisierung und Erleichterung der Forstarbeiten. Eine entscheidende Rolle spielten dabei technische Arbeitsmittel. Die „Technisierung der Forstarbeit“, auch „Technisierung des Forstbetriebes“ wurde zwar als langfristige, planbare Entwicklung betrachtet, verlief in der Folge jedoch oft sporadisch und auf sehr unterschiedlichen Wegen. Hauptträger dieser Entwicklung waren die Forstleute selbst mit der Suche nach zielführenden technischen Lösungen. Folgend einige Eckpunkte dieser Bestrebungen.

Aufbau eines forstlichen Maschinenparks: Mit der Übergabe aller Bewirtschaftungsaufgaben an die StFB wurden eigene Maschinen erforderlich. Der erste Schritt war der Aufbau betriebseigener Fuhrparks als selbständige technologische Einheit mit eigener Kostenrechnung. Wenig später entstanden Stützpunkte für Waldbau-technik und später auch für Wegebau. So verfügte die Forstwirtschaft 1972 über rund 1.800 Traktoren, 1.900 LKW und 7.000 Motorsägen. Betreut wurde diese Technik durch betriebseigene Werkstätten, die später auch erste Rationalisierungsmittel fertigten.

Neuererbewegung: Die unzureichend verfügbaren technischen Hilfsmittel sowie ineffektive Arbeitsverfahren veranlassten die Beschäftigten der Forstwirtschaft frühzeitig, Verbesserungsvorschläge zur Abstellung erkannter Mängel zu erarbeiten. Dieses Vorschlagswesen entwickelte sich schrittweise zur staatlich geförderten „Neuererbewegung“. In ihrem Verlauf wurden zahlreiche technische Lösungen erarbeitet, die in Einzelfällen auf hohem Niveau bis zur Kleinserienfertigung geführt wurden.

Rationalisierungsmittelbau: Die Kapazität der betrieblichen Reparaturwerkstätten reichte für die Umsetzung der Neuerervorschläge bald nicht mehr aus, so dass schrittweise spezialisierte Betriebswerkstätten für den Bau der sogenannten Rationalisierungsmittel eingerichtet wurden,

z.B. die Motorsägenreparaturwerkstatt Zella-Mehlis, die Technische Aufforstungsstation (TAS) im StFB Kolpin, die Technische Zentrale im StFB Mirow.

Entwicklung des Maschinenbaus für die Forstwirtschaft: Obwohl bereits 1948 dem VEB(K) Apparate- und Maschinenfabrik Teterow/Mecklenburg die Herstellung spezieller Forsttechnik übertragen wurde, blieb dieser Industriezweig noch Jahre ein Nischensegment. Daran änderte auch die (zeitweise) Einbeziehung von Kapazitäten des Maschinenbaues (z.B. VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig; VEB Werkzeug-Union Steinbach/Hallenberg) nur wenig. Die Situation verbesserte sich in der Folge mit dem Aufbau des wirtschaftszweigeigenen VEB Kombinat Forsttechnik Waren einschließlich seiner Fertigungseinrichtungen. Näheres siehe unter 3.

1.6 Betriebsfunk in der Forstwirtschaft

Die Forstbetriebe der DDR hatten durch die Vertragsbewirtschaftung von Waldflächen zu den regionalen Landwirtschaftsbetrieben vielseitige Kooperationsbeziehungen. So wurden auch die Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebe in das Landfunksystem der Landwirtschaft einbezogen.

Jeder Forstbetrieb hatte einen Funkbeauftragten, der für die Entwicklung und sachgerechte Anwendung des Funkwesens verantwortlich war sowie die Zusammenarbeit mit dem Kreisbetrieb für Landtechnik gestaltete. Am Beispiel des StFB Königs Wusterhausen, einem der Waldbrandgefährdetsten, und des StFB Oelsnitz werden die Funkbeauftragten Fm. Günter Haim und Fm. Dieter Chemnitzer zur Entwicklung in beiden Forstbetrieben berichten, wobei Königs Wusterhausen (KWh) im Wuchsgebiet der Kiefer lag, Oelsnitz mehr Mittelgebirgslagen hatte.

„Vor und nach Gründung der StFB 1952 vollzog sich die Kommunikation in den Forstbetrieben ausschließlich über das Telefonnetz der Deutschen Post (DP). Feuerwachtürme und zuständige Revierförstereien waren durch Feldtelefone über meist sehr störanfällige Freileitungen verbunden. Eine Veränderung trat ab 1960 ein. Ein als „Dispatscher-Dienst“ bezeichneter UKW-Verkehrsfunk in der Landwirtschaft hatte nach der Gründung der Genossenschaften zum Ende der 1950er Jahre die Erwartungen und Ansprüche zur besseren Einsatzsteuerung der Traktoren und Landmaschinen in den Maschinen-Traktoren-Stationen (MTS) technisch nicht erfüllt. Die Entscheidung zum weiteren Einsatz dieser teuren Funktechnik fiel zu Gunsten der Forstwirtschaft aus, die sich schon lange für den Waldbrandschutz um Funktechnik bemüht hatte.“

Ein Schreiben von Februar 1960 der Unterabteilung Forstwirtschaft leitete die kostenlose Umsetzung der UKW-Verkehrsfunkanlagen Typ UV 10 von den MTS in die StFB des Bezirk Potsdam ein.

Der Forstbetrieb Königs Wusterhausen erhielt 8 Anlagen, die in einer Zentrale im Betrieb und auf den Feuerwachtürmen zum Einsatz kommen sollten. Entgegen der

REGIERUNG
DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK
MINISTERIUM DES INNERN

Genehmigungsurkunde

Nr. ~~z 226~~ - 232

über Herstellung, Errichtung und Betrieb von Funk- und Hochfrequenzanlagen

gemäß Ordnung vom 20. April 1963 des Ministers des Innern

Gültig bis: Widerruf

1. Inhaber der Genehmigung **HA Feuerwehr, Freiwillige Feuerwehr Forstwirtschaftsbetrieb Königswusterhausen**
2. Verantwortlich **Oberforstmeister H a m a n n, StFB Königswusterhsn.**
3. Verwendungszweck **Nachrichtenverbindungen bei Waldbränden und Katastrophen**
4. Technische Daten des Senders

Type UV 10	Nr. --
Leistung 10 Watt	Betriebsart F 3
Sendefrequenz s. Bereich	Betriebszeit 00.00 - 24.00 Uhr
Frequenzbereich 85,8 und 85,9 MHz	
5. Frequenzbereich des Empfängers **85,8 und 85,9 MHz**
6. Art der Antennen **horizontalpol. Dipol**
7. Rufzeichen/Kennung **Zeppelin 226 bis Zeppelin 232**
8. Standort / Einsatzgebiet **StFB Königswusterhausen**

Berlin, den **20.07.1964**



Abb. 1/8: Genehmigungsurkunde zum Funkbetrieb für den StFB Königs Wusterhausen von 1964 (Archiv HAIM)

schriftlichen Zusicherung waren die Geräte nicht einsatzfähig, Servicemöglichkeiten nicht nachgewiesen. Während die meisten StFB beim Zustand der Geräte kapitulierten, hatte der StFB KWh Glück. In seiner Nähe befand sich das Funkamt Königs Wusterhausen, von dem in den 1920er Jahren die ersten Radiosendungen ausgestrahlt wurden. Die Werkstatt auf dem Funkerberg konnte für Instandsetzung, Wartung und laufende Pflege gewonnen werden. Ihre Position im Funkwesen und Senderbetrieb der DDR erleichterte die Ersatzteilbeschaffung aus vielen Quellen für den Forstbetrieb.

Technische Parameter der UKW-Verkehrsfunkanlagen des Funkwerkes Dresden:

- Sendeleistung 10 Watt
- Reichweite max. 20 km
- Sende Frequenz 85,5 MHz
- Stromversorgung Bleibatterien
- jährliche Genehmigungsurkunden

Der Funkverkehr nach Norden Richtung Westberlin war verboten, so blieb die Oberförsterei Ludwigsfelde von vornherein ausgeschlossen. Als Antenne kam daher ein nach Süden gerichteter gestreckter Ringpol zum Einsatz. Die Schwere der Bleibatterien verhinderte den Einsatz auf Feuerwachtürmen, zum Nachladen hätten diese jedes mal von den einfachen Holztürmen geholt werden müssen. Feuerwachtürme verfügten noch nicht über Elektroanschlüsse. Nach Überwindung vieler Hindernisse standen leichtere Nickel-Cadmium-Batterien des VEB Grubenlampe Zwickau zur Verfügung. Da für die schreibtischgroße Zentrale der UKW-Verkehrsfunkanlage im Raum der Telefonzentrale des StFB kein Platz war, wurde ein mobiles Gerät auf 220 V Wechselstrom umgebaut. Von 7 übergebenen mobilen Geräten konnten 5 zum Einsatz gebracht werden, 2 auf Feuerwachtürmen, 2 in Revierförstereien, 1 in der Zentrale. Es konnte eine Informationsverbesserung erreicht werden.

Die Funkfrequenz von 85,5 MHz lag kurz vor Beginn des UKW-Bereichs der seit Mitte der 1950er Jahre produzierten Rundfunkgeräte. Durch Drehen der damals noch verwendeten Blockkondensatoren zur Sendereinstellung konnte der UKW-Empfang auf die Frequenz von 85,8 MHz verstellt werden. Nach Befragung und Zustimmung zum Umbau empfing die Mehrzahl der leitenden Mitarbeiter des Außendienstes das Signal der Zentrale mit der täglichen Ansage der Waldbrandwarnstufe um 9 Uhr über das Radio. Diese ungenehmigte Radiosendung rief die Funküberwachung der DDR aus Beelitz (RADIOCON) auf den Plan und bescherte der Betriebsleitung einen unerwarteten Besuch. Da es nur bei der kurzen Meldung der Waldbrandwarnstufe blieb, wurde die Ansage toleriert.

Die Einsatzfähigkeit der UKW-Verkehrsfunkgeräte ließ trotz aller Reparaturmöglichkeiten rapide nach und führte Ende 1965 zur Einstellung des Funkbetriebes. Die Ausstrahlung der Warnstufe endete 1966. Auf Weisung der Unterabteilung Forstwirtschaft Potsdam erhielt die Ge-

sellschaft für Sport und Technik (GST) die Geräte kostenlos durch Umsetzung.



Abb. 1/9: Tragbares Funksprechgerät UFT 422, Bedienanweisung

- 1 Mikrofonlautsprecher
- 2 Sendetaste
- 3 Tonruftaste
- 4 Einsteller für die Lautstärke
- 5 Kanalwahlschalter
- 6 Einsteller für die Rauschsperrre
- 7 Kontrolllampe
- 8 Stabantenne
- 9 Batterieverschluß

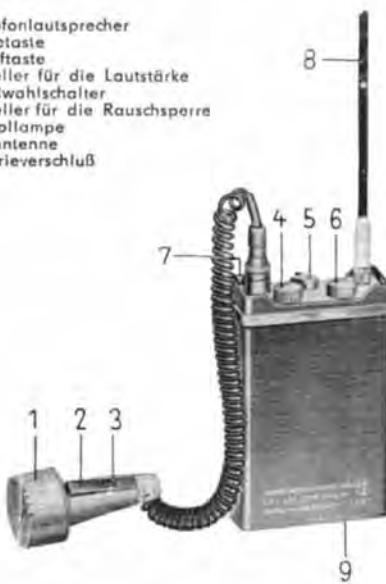


Abb. 1/10: Tragbares Funksprechgerät UFT 422 (Werkprospekt)

Die wesentlich verbesserten Nachfolgegeräte – fest, mobil, tragbar – konnten der Forstwirtschaft nicht bereitgestellt werden, andere Bereiche der Volkswirtschaft hatten Vorrang. Erst Anfang der 1970er Jahre kamen zwei Handsprechfunkgeräte vom Typ UFT 422 zur Auslieferung an den StFB KWh. Bei einer Reichweite von max. 8 km eigneten sie sich nur bedingt für den Einsatz bei der

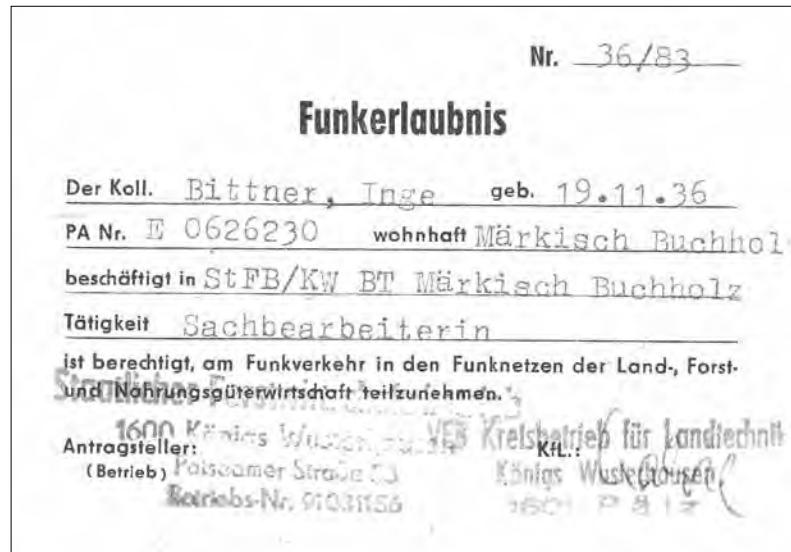


Abb. 1/11 und 1/12: Funkerlaubnis und Sendekarte der Deutschen Post für Mitarbeiter des StFB Königs Wusterhausen (Archiv HAIM)



STFB Königs W.

agra

EMPFEHLUNGEN FÜR DIE PRAXIS

UKW-Sprechfunk
in der Landwirtschaft
1986

Amt für Forstwirtschaft
Potsdamer Straße 53
D-1600 Königs Wusterhausen
Betriebs-Nr. 91031156

Landwirtschaftsausstellung der DDR

Abb. 1/13: „agra Empfehlungen für die Praxis“ UKW-Sprechfunk in der Landwirtschaft (Archiv HAIM)



Abb. 1/14: Revierförster HEINZ FAHNER, StFB Kyritz, entwickelte eine elektronische Steuerung für die Entastungsmaschine EA 60, die in die Serienfertigung des Kombinat Forsttechnik überführt wurde (Archiv RÖMPLER)



Abb. 1/15: Serien-Kleinseilwinde LRW 6-011 vom StFB Schwerin mit Funkfern-Steuerung ausgerüstet (Archiv ZfP)