Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 121 (1970)

Heft: 11

Rubrik: Mitteilungen = Communications

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

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

Ein kleiner Beitrag zum Naturschutzjahr 1970

Oxf. 145.7 x 21.5

Von *H. Kutter,* Männedorf

In Heft 11 der «Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen» vom November 1963 hatte ich unter dem Titel «Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis unserer Waldameisenfauna» über die Ameisenbesiedelung eines ausgedehnten Waldgebietes oberhalb Stäfa am Zürichsee referiert. Die damaligen Erhebungen bezweckten die Aufnahme eines möglichst vollständigen Inventars aller im Untersuchungsgebiet vorkommenden Kolonien der forstwirtschaftlich nützlichen Ameisenarten aus der *Formica-rufa*-Gruppe sowie deren Hauptkonkurrentin, der glänzend schwarzen Holzameise *Lasius fuliginosus.* Die Anregung hierzu ergab sich aus der Tatsache, dass damals die Waldameisenfrage als eine ziemlich aktuelle Frage der Waldhygiene diskutiert worden war und als Resultat der Kontroversen die roten Waldameisen in fast allen Ländern Europas auf die Liste schutzbedürftiger Tiere gesetzt worden waren. Sie figurieren auch in der Schweiz auf dieser Liste und dürfen somit auch bei uns Anspruch auf Schonung, ja Schutz erheben.

Eine Inventarisierung vermittelt schon an sich manche bemerkenswerte Erkenntnis. Ihr innerer Wert nimmt aber in der Regel bedeutend zu, wenn sie wiederholt wird, mit anderen Worten, ihre neuesten Ergebnisse mit früheren verglichen werden können. So habe ich mich denn im Sommer des Naturschutzjahres 1970 aufgemacht, um das ganze ehemalige Untersuchungsgebiet nochmals mit dem gleichen Ziele durchzukämmen, alle früheren Nester aufzustöbern und auf alle Änderungen gegenüber den ehemaligen Verhältnissen zu achten. Es wird heute so viel über Naturzerstörung geklagt. Meine Kontrollen sollten auch ein tatsächlich belegbares Beispiel hierfür liefern — und wahrhaftig, sie haben es auch geliefert! Das ergibt sich schon auf eindrückliche Art aus folgender kleiner Tabelle.

Ameisenart	*Anzahl der nachgewiesenen Nester in den Jahren*	
	1963	1970
Formica rufa (die grosse rote Waldameise)	26	4
Formica polyctena Foerst. (die kleine rote Waldameise)	17	11
Formica pratensis Retz. (die Wiesenameise)	1	1
Lasius fuliginosus Latr. (die glänzend schwarze Holzameise)	30	24
Total nachgewiesene Nester:	74	40

Das Waldgebiet ob Stäfa hat also innert 7 Jahren nicht weniger als etwa 46 Prozent des ehemaligen Bestandes an Waldameisennestern eingebüsst!

Dieser, man darf schon sagen katastrophale Verlust an Ameisenkolonien bedarf noch eines kürzeren Kommentars.

Einmal muss betont werden, dass die Art der Untersuchung 1970 völlig jener vor 7 Jahren angeglichen worden war. Beide Male wurden in je 9 mehrstündigen Exkursionen möglichst alle Teile des Waldes aufgesucht.

Des weiteren muss darauf hingewiesen werden, dass sich die Zahl 40 der 1970 nachgewiesenen Nester aus folgenden 2 Komponenten ztusammensetzt:

1.	bereits 1963 vorhandene Nester	28
2.	Neugründungen oder zum Teil anno 1963 übersehene Nester	12

Der Verlust an alten Nestern ist somit noch wesentlich höher, als oben angegeben, nämlich etwa 62 Prozent! Wenn man sich bewusst ist, dass Kolonien unserer Ameisenarten in der Regel während Jahrzehnten immer die gleichen Nester bewohnen — während meines Aufenthaltes in Flawil vermochte ich über 30 Jahre lang die gleichen Nester von den gleichen Ameisenvölkern besiedelt zu verfolgen —, so kann man den hohen Prozentsatz des Rückgangs des Ameisenbestandes ob Stäfa nicht als normal bezeichnen.

Verschiedene Umstände mögen diesen abnormalen Rückgang verursacht haben, so der Mensch, als der allgemein grösste Feind von Flora und Fauna, natürliche Feinde, Naturkatastrophen, Krankheiten usw.

Der Mensch gefährdet die Fauna unabsichtlich und leider auch absichtlich. Durch Bauten und Terrainveränderungen wurden auch in unserm Gebiete etliche Ameisennester zerstört. Ein leicht zugängliches Nest von *Lasius fuliginosus* fiel der Forschung zum Opfer. Ob auch «Eiersammler» mit am Werke waren, konnte nicht einwandfrei ermittelt werden. Immerhin zeigten etliche der *Formica*-Nester deutliche Spuren menschlicher Eingriffe. In den langen und schneereichen Monaten der letzten Jahre suchten offenbar auch natürliche Feinde, Spechte, Dachs usw. die Haufen auf und durchwühlten grosse Partien derselben, um bis zur überwinternden Brut zu gelangen. Unwetter und heftige Stürme gingen über den Wald hinweg. Es gab wiederholten und starken Holzbruch. Die umgestürzten Stämme lagen da und dort kreuz und quer am Boden. Ihre Bergung und Verarbeitung, sowie die sonstigen Aufräumungsarbeiten dürften etliche der Nester in Mitleidenschaft gezogen haben.

Bei der Betrachtung unserer kleinen Tabelle fällt auch der ausserordentlich hohe Rückgang an *Formica-rufa*-Nestern auf. In einigen, früher eher dichtbesiedelten Waldpartien waren alle *F.-rufa*-Nester verschwunden. Die Ursache hierfür war nicht eindeutig zu eruieren. Ob hier seuchenartige Krankheiten mitgespielt haben, weiss ich nicht. Ich kann lediglich ähnliche überraschende Beobachtungen an *Lasius-brunneus*-Kolonien unseres grossen Gartens anführen. Vor 10 Jahren lebten hier 3 riesige Kolonien, eine im Hause selbst, eine zweite in einer mächtigen Platane am See und die dritte in einer nicht minder imposanten Robinie. Alle 3 Kolonien gingen im selben Jahre aus völlig unbekannter Ursache ein. Kein einziges Tier schien zu überleben, sie alle verschwanden aus unerklärlichen Gründen.

Über die einzelnen Ameisen lässt sich noch folgendes nachtragen:

1. *Formica-rufa* L.

Auf den ausserordentlich starken Rückgang an Nestern dieser bekannten Waldameise ist oben schon hingewiesen worden. An einem Ort, wo es 1963 an polygynen Kolonien, welche offensichtlich zu Zweigkoloniegründungen neigten, keineswegs mangelte und wo sich 1970 kein einziges der ehemals grossen Nester mehr finden liess, haben sich *Lasius fuliginosus*-Kolonien breitgemacht. Ob dieser schlimme *Formica*-Feind am Verschwinden der *Rufa*-Kolonien schuld ist oder ob er erst nachträglich das Gebiet beansprucht hat, kann heute nicht mehr entschieden werden. Da die verschwundenen *Rufa*-Völker seinerzeit sehr aktiv und volkreich gewesen waren, dürfte ihr völliges Verschwinden kaum allein durch kriegerische Verwicklungen mit den Lasien erklärbar sein.

Bei den 4 noch aufgefundenen Nestern handelte es sich übrigens nur bei deren 3 um alte Nester. Das vierte war eine Neugründung.

2. *Formica polyctena* Foerst.

Von den 11 im letzten Sommer noch vorgefundenen Nestern dieser forstwirtschaftlich nützlichsten Waldameise waren nur deren 4 vor 7 Jahren an gleicher Stelle vorhanden gewesen. Bei den übrigen 7 handelte es sich um Zweigkoloniegründungen in näherer Umgebung alter, aber verlassener Neststellen. Zwei dieser Kolonien waren derart gross, dass der Verdacht besteht, sie seien früher von mir übersehen worden.

3. *Formica pratensis* Retz.

Das frühere Nest 1963 war 1970 verschwunden, das neue an so weit entfernter Stelle zu finden, dass kaum an einen direkten Zusammenhang gedacht werden darf. Bei beiden Nestern handelte es sich übrigens um kleine, unbedeutende, nicht stark besiedelte Bauten.

4. *Lasius fuliginosus* Latr.

Dieser glänzend schwarze, relativ grosse *Lasius* hat am besten durchgehalten. Immerhin weist auch er einen beachtlichen Rückgang im Nestbestand auf. Von den 24 gefundenen Nestern lagen 21 an alter Stelle, 3 waren mir neu. 9 der früheren Kolonien liessen sich nicht mehr finden. Keine einzige Kolonie beherbergte noch gelbe Hilfsameisen von *Lasius umbratus* oder *Lasius mixtus,* wie dies bei frischen Kolonien der Fall zu sein pflegt und 1963 noch wiederholt beobachtet werden konnte.

Die *L.-fuliginosus*-Nester sind weit besser geschützt angelegt als die gut sichtbaren Haufenbauten der roten Waldameise. In der Regel errichten sie ihre eigenartigen Kartonnester in und um den Wurzelbezirk von Rottannen. Es konnten aber auch Kolonien in Esche und Kiefer gefunden werden. Bekanntlich hausen die *Fuliginosus* oft auch in Pappeln usw., jedoch auffallenderweise nur selten im Wurzelwerk von Buchen. Nähere Beobachtung liess erkennen, dass die Arbeiterinnen nicht nur Pflanzenläuse besuchen, sondern auch ausgiebig der Jagd frönen.

Von den 5 nicht mehr existierenden *L. fuliginosus*-Nestern wurde eines von Studenten des Zoologischen Instituts für Versuchszwecke ausgenommen, 2 wur-

den nachweislich durch Erdbewegungen verschüttet. Das Schicksal der andern blieb ungeklärt.

Der wirtschaftliche Nutzen der Waldameisen in unsern Forsten dürfte kaum jenen erreichen, wie er aus dem Ausland gemeldet wird. Unsere Verhältnisse lassen sich nicht ohne nähere Berücksichtigung besonderer Faktoren den ausländischen gleichstellen. Als Waldpolizisten dürften aber auch unsere Waldameisen nützlich sein und durch ihren Lausbesuch auch bei uns vermehrten Honigtau auslösen. Bekanntlich ist die Honigtracht der Bienen, welche Ameisenwälder befliegen, merklich grösser als wenn keine Ameisen vorhanden sind. Die Waldameisen dürfen aber nicht ausschliesslich von geleistetem Nutzen her beurteilt werden. Sie gehören zu unsern Wäldern, wie die Vögel, die Blumen und Bäume. Ein Wald ohne Ameisenhaufen ist ein an natürlichem Leben verarmter Wald. Die Wälder oberhalb Männedorfs zum Beispiel sind bereits in dieser Hinsicht verarmte Wälder. Hier findet man nur noch vereinzelte Haufen, die kaum von den erholungssuchenden Spaziergängern beachtet und bestaunt werden können. Es scheint nun, dass auch unserm Waldbezirk eine ähnlich unerfreuliche Verarmung droht, wenn nicht mit dem Schutze, der den Waldameisen gesetzlich zugesprochen worden ist, endlich Ernst gemacht wird.

Neue Wege der Jungwaldpflege?

Von *F. Fischer*, Zürich Oxf. 241

(Aus dem Institut für Waldbau der ETH)

Die leitenden Ideen der Jungwaldpflege, wobei «Jungwald» als zusammenfassender Begriff aller Entwicklungsstufen vom Jungwuchs bis zu den ersten kostenausgleichenden Eingriffen, also etwa bis ins starke Stangenholz, zu verstehen ist, gehen auch in der heutigen Waldbauliteratur nach wie vor auf W. Schädelin zurück. Er legte damals seine Vorstellungen am «Modell» des Buchenwaldes dar. Wie nicht anders zu erwarten war, ergaben sich für andere Baumarten, Baumartenmischungen und andere Wuchsbedingungen Modifikationen, die indessen grundsätzlich zu keinen neuen Vorstellungen führten. Sie führten aber zu einigen Verwirrungen: Der Schädelinsche Waldpflegegedanke scheint im Lichte eines Teils der neueren einschlägigen Fachliteratur einer Generalisierung nicht zugänglich zu sein. Dabei wurden einige wesentliche Beiträge H. Leibundguts zu diesem Thema, die im Buche «Die Waldpflege» in zusammengefaßter Form niedergelegt sind, offenbar nicht beachtet oder nicht richtig verstanden.

Als Beispiel für die nachfolgende kurze Diskussion seien zwei Arbeiten herausgegriffen:

In der «Festschrift Hans Leibundgut» (Beiheft zu den Zeitschriften des Schweizerischen Forstvereins Nr. 46, 1969, 375 Seiten) formuliert M. v. Miegroet unter dem Titel «Über die kontinuierliche Bestandespflege» (Seiten 143–152) bemerkenswerte, neue Vorschläge, die gegenüber der Schädelinschen Vorstellung eine Abkehr vom bisherigen Denken in Etappen von Bestandesentwicklungsstufen befürworten. Der Autor macht auf die Relativität der Begriffe: negative/positive Auslese, sowie: kollektive/individuelle Förderung und Erziehung aufmerksam. Alle diese Begriffe und die mit ihnen verbundenen Maßnahmen hätten nicht lediglich in bestimmten Entwicklungsstufen, sondern stets ihre Berechtigung. Die Möglichkeit, daß bei negativer Auslese (Säuberung) der dadurch der Mittelschicht gebotene Vorteil durch diese ausnützbar sei, bleibe höchst fraglich; Umsetzungen fänden, wenn überhaupt, eben nur sehr kurz vorübergehend statt. Wo es gelinge, die Baumqualität am sehr jungen Baum zu erkennen, könne kein grundsätzlicher Unterschied zwischen den Maßnahmen in der Dickung und jenen im bisherigen Durchforstungsalter bestehen. Analog sei es auch nicht wichtig, noch länger einen Unterschied zwischen Jungwuchs- und Dickungspflege zu machen. – Bei den unverrückbar feststehenden Aufgaben der Bestandespflege, die in Standortspflege und globaler Bestandespflege zu sehen sind (S. 151), reduzieren sich nach van Miegroet die Aufgaben wie folgt: in jungen Beständen auf das Festlegen der Grundlagen der zukünftigen Bestandesstruktur mit frühzeitig beginnender, duchgehender positiver Auslese und, in Durchforstungsbeständen, auf die Vorratspflege im bisherigen Sinne.

In seinen in Buchform erschienenen Untersuchungen «Rationelle Dickungspflege» (Neumanns-Verlag, Berlin, 1962, 176 S.) hebt E. Wagenknecht mit allem Nachdruck die Bedeutung der Dickungspflege als Eingriff während eines verhältnismäßig scharf begrenzten Lebensabschnittes des Bestandes hervor. Die Pflegetechnik ist für einige Beispiele in allen Einzelheiten beschrieben. Wagenknecht geht sogar so weit, daß er die *Produktionsziele* vom Zustand der Dickung abhängig macht. Dies dürfte sich besonders auf die Beispiele für Föhre beziehen, die den Schwerpunkt seiner Untersuchungen und Ausführungen ausmachen. Offenbar ist diese Bestandesart flächenmäßig von großer Bedeutung in den kriegsversehrten Gebieten Ostdeutschlands. — Auch Wagenknecht modifiziert den Begriff der Säuberung und schreibt (S. 13): «Während die Säuberung nach Schädelin in erster Linie eine negative Auslese in der Dickung zum Gegenstand hat, beinhaltet die Dickungspflege unserer Auffassung nach sowohl Einzelmaßnahmen der negativen als auch solche der positiven Auslese.» Demnach wird hier eine Mittelstellung zwischen Schädelin und van Miegroet eingenommen.

In den von E. Wagenknecht analysierten Föhrendickungen ist die Stammzahl pro Flächeneinheit auffallend hoch. Die Angaben sind in Tabelle 1 zusammengefaßt. Mit den im Verhältnis zur Bestandesmittelhöhe zum Teil beträchtlichen Bestandesdichten wird ein Erziehungseffekt angestrebt. Die im freien Oberlicht aufwachsenden Föhren neigen zur Grobastigkeit. Als wichtigster Eingriff ist das Köpfen beschrieben; die während der Versuchsdauer (vergleiche Tabelle 1) erzielten, verhältnismäßig geringen Stammzahlabnahmen erklären sich einerseits aus dieser Maßnahme, zeigen aber anderseits, daß in Reinbeständen einer Lichtbaumart die natürliche Mortalität während längerer Perioden gering sein kann.

Wagenknecht behandelt neben der Föhre einige weitere Baumarten, diese eher summarisch. Für Fichte, Lärche und Douglasie wird betont, daß diese Baumarten im Grunde genommen gar nie zur Dickung zusammenwachsen sollten; die Längen ihrer grünen Kronen sollten stets etwa zwei Drittel der Baumlängen betragen. Für Buche, Trauben-, Stiel- und Roteiche dagegen wird, analog zur Föhre, eine hohe Dichte mindestens während der Jungwuchs- und Dickungsstufe empfohlen. So hat nach diesen Vorschlägen die Pflanzenzahl bei der Begründung von Roteichenbeständen zwischen 12 000 und 17 000 Stück zu betragen (Pflanzenabstände von 1,5 x 0,4 bis 1,4 x 0,6 m).

Solche technische Hinweise erhellen mittelbar die von Wagenknecht vertretene Auffassung der Jungwaldpflege. Es geht ihm um das Ermöglichen und Ausnützen der Auslesemöglichkeit in einem möglichst frühen Zeitpunkt, und dieser Zeitpunkt liegt in jener Bestandesentwicklungsstufe, in der die «Qualität» eben erkennbar wird: in der Dickungsstufe. Er betrachtet diese Pflegemaßnahmen als eine der «wichtigsten waldbaulichen Aufgaben überhaupt» (S. 168). Wagenknecht legt Wert auf eine vor dem Eingriff durchzuführende Bestandesanalyse und, gestützt darauf, auf die Festsetzung des jeweilen realisierbar erscheinenden Produktionszieles. Aber auch er kommt zu keinen generalisierenden Schlüssen, die für jede Bestandespflege Gültigkeit hätten, sondern betont im Gegenteil, daß die Art der Pflegemaßnahmen sich nach Baumart und Standort zu richten haben.

Beide hier zitierten Autoren, M. van Miegroet und E. Wagenknecht, tragen der Tatsache nicht genügend Rechnung, daß W. Schädelin bei seinen am Beispiel des *Buchen*waldes entwickelten Gedanken ein ganz bestimmtes Bestockungsziel zum

vorneherein als gegeben betrachtet. Seine verschiedenen, nach Bestandesentwicklungsstufen gruppierten Pflegemaßnahmen laufen dieses Ziel auf dem kürzesten Wege an. Auch setzt Schädelin zwingend die Jungwuchs- oder gar schon die Ansamungspflege voraus.

Wie sein Grundgedanke in beliebigen Fällen anzuwenden ist, hat H. Leibundgut dargelegt. Er geht, im Unterschied zu Schädelin, von einem beliebigen, vorhandenen, zu verjüngenden Baumholz- (Altholz-)bestand aus und formuliert zunächst das weitgesteckte *Bestockungsziel,* nach welchem sich, teilweise, das Verjüngungsziel richtet. Dieses aber ist von einer Reihe weiterer Überlegungen abhängig, so dem aktuellen Ertragsvermögen des zu verjüngenden Bestandes, seinen Mischungsverhältnissen, der Möglichkeit Vorerträge zu gewinnen usw.

Das Resultat wird bei Naturverjüngung, unter schweizerischen Verhältnissen, von den Voralpen bis zum Jura, eine Ansamung sein, die nur mehr oder weniger dem angestrebten Mischungsverhältnis entspricht, die aber doch in den meisten Fällen eine Buntmischung sein wird. Die Zielsetzung für die nun einsetzende Pflegearbeit visiert nun gleichzeitig zwei nicht unbedingt «auf einer Geraden liegende» Punkte an; davon ist der eine, sehr ferne, das Bestockungsziel, der nahe und deshalb besonders wichtige die nächste Entwicklungsstufe. Die Unterteilung in Etappen entspringt nicht einem eingefahrenen Schema, sondern vor allem zwei Gesichtspunkten: *Ökologisch* betrachtet, ändern sich die Ansprüche und die verschiedenen Fährnisse der Baumarten im Verlaufe ihrer Entwicklung; *wirtschaftlich* betrachtet, ist mindestens erforderlich, das jeweils erwünschte *nächste Ziel* zu erreichen, und darüber hinaus sollen, wie bei jeder echten Planung, Möglichkeiten zu Retuschen am (fernen) Bestockungsziel solange es geht offen bleiben. Die konkret zu treffenden Maßnahmen sind wohl von Jungbestand zu Jungbestand, entsprechend dem Umstand, daß jeder Bestand «etwas einziges und einmaliges ist», verschieden. Es sind aber stets die gleichbleibenden Gruppen von Maßnahmen zu erwägen, die sich durch die Stichworte «Schutz», «Auslese», «Erziehung», «Beiläufiges» charakterisieren lassen. Wie lange — wenn überhaupt — die Auslese negativ zu richten und wann mit der positiven Auslese zu beginnen sei, ergibt sich aus dem strukturellen Zustand des jeweiligen Jungbestandes. Tatsächlich wird, besonders aus Gründen des Wirkungsgrades, die positive Auslese mit Vorteil schon in die Dickungsstufe verlegt: Damit läßt sich mindestens die Entwicklung des erwünschten Materials sicherstellen. In andern Fällen, besonders im Fichtenjungwald, der analog den Forderungen Wagenknechts auch nach unseren Erfahrungen nie zu dicht werden soll, bleibt, solange die Stämmchen einer Beurteilung (der Äste wegen) noch nicht zugänglich sind, nur die negative Auslese übrig. — Eine Art kombiniertes Verfahren, wie es Wagenknecht bei Föhre anwendet, schließt immer die Gefahr der inkonsequenten Behandlung ein. In den von ihm geschilderten Fällen wäre in einem ersten Arbeitsgang positive Auslese zu betreiben; bleiben dann noch Zeit und Geld, können in einem zweiten Arbeitsgang eventuell übriggebliebene, zukünftig störende Vorwüchse entfernt werden.

Die Jungwaldpflege umfaßt, wie jedes waldbauliche Handeln, biologische, wirtschaftliche und organisatorische Fragen, von denen jede von planerischer Tragweite ist. Gedankliche Konzepte müssen deshalb so gefaßt sein, daß sie überblickbar und mit geringstem Aufwand realisierbar bleiben.

Einige zahlenmäßige Ergebnisse der Dickungspflegeversuche mit Föhre, nach E. Wagenknecht

Fläche	*Begründungsart*	*Alter und Bestandesmittelhöhe*					*Individuen p/ha*			*«Gute» Stammform p/ha*		
		J.	*Versuchs-beginn cm*	*J.*	*Versuchs-ende cm*	*Δ*	*Versuchs-beginn*	*Versuchs-ende*	*Δ*	*Versuchs-beginn*	*Versuchs-ende*	*Δ*
A	Pflanzung auf Pflugstreifen	9	1,59	13	2,56	0,97	23 838	21 372	– 2 466	7124	5754	–1370
B		9	1,95	13	3,13	1,18	19 758	19 224	– 534	4005	5073	+1068
C		9	1,93	13	2,85	0,92	17 111	16 388	– 723	3615	2410	–1205
D		9	2,23	13	3,20	0,97	18 984	17 402	– 1 582	4520	3503	–1017
E	Pflanzung auf Plaggstreifen	10	2,75	14	3,69	0,94	14 079	13 882	– 197	2964	3211	+ 247
F		10	2,67	14	4,07	1,40	14 396	14 160	– 236	3304	3304	–
G	Pflanzung auf Pflugstreifen	7	2,62	11	4,07	1,45	11 118	10 028	– 1 090	1526	1912	+ 386
H		7	2,94	11	4,92	1,98	8 584	7 888	– 696	696	464	– 232
I	Streifensaat	13	2,10	17	3,14	1,04	48 433	23 205	– 5 228	7735	4641	–3094
K		13	1,79	17	3,28	1,49	57 565	10 296	–47 269	6318	2457	–3861
L		13	1,78	17	2,40	0,62	57 938	52 156	– 5 782	5664	6254	+ 590
M		14	2,54	17	3,69	1,15	40 341	17 017	–23 324	8806	2142	–6664

Eindrücke von der Internationalen Messe für Forst- und Holztechnik in München

(6. bis 14. Juni 1970)

Von *F. Fischer,* Zürich Oxf. 971 (43)

Als Ziel schwebte den Veranstaltern dieser Messe auf dem für solche Zwecke ideal gelegenen und eingerichteten Areal auf der Theresienhöhe in München vor: «Hersteller, Forstleute und Holzwirtschaft zu einem Erfahrungsaustausch zusammenzuführen». Es sollten ein Überblick und Vergleichsmöglichkeiten des derzeitigen Entwicklungsstandes der forstlich-technischen Mittel geboten und «Wege zur marktgerechten Qualitätssteigerung holzwirtschaftlicher Produkte» gezeigt werden. Parallel mit der Messe wurden verschiedene Tagungen und Veranstaltungen organisiert, wovon die Vortrags- und Diskussionsreihe mit dem Thema: «Technik in der Forstwirtschaft: heute und morgen» als öffentlicher Anlass am meisten Publizität erfuhr.

Die als grundsätzliche Standortsbestimmungen und Zukunftsperspektiven gedachten 10 Hauptvorträge beschäftigten sich denn auch durchwegs mit Aspekten der Mechanisierung und Rationalisierung in verschiedenen forstwirtschaftlichen Teilgebieten. Dabei war die Qualität des gebotenen Überblickes allerdings so verschieden, dass es sich nicht lohnt jedes Referat mit gleichem Gewicht zu besprechen. Zu häufig fehlte der eigentliche Blick in die Forstwirtschaft des 21. Jahrhunderts und blieb in momentan wichtig scheinenden, technischen Einzelheiten stecken. Fast durchgehend war der Dualismus auffallend zwischen der mit Mechanisierung verwechselten echten Rationalisierung und den sozialen Zielen. Wie auch anderswo immer noch häufig, werden die wirtschaftlichen Komponenten Kapital und Arbeit als die allein massgebenden Faktoren betrachtet, und es wird übersehen, dass der Faktor «Geist», die intellektuelle Leistung, den Verlauf der Zukunft entscheiden wird, da sie die wichtigste Voraussetzung der Produktivität bleibt. Auffallend war auch die Neigung zu einer Art Fatalismus, die sich in einer Haltung der Unentrinnbarkeit aus der Technisierung äusserte. Es wurde völlig übersehen, dass Technik an sich weder «gut» noch «böse» ist, und dass es dem Menschen seit jeher freigestellt war, welchen, besonders ob er den richtigen Gebrauch davon mache, was wiederum eine geistige Leistung darstellt. Ebenso musste der Eindruck entstehen, der gegenwärtige Stand der Technik werde als *die* Gegebenheit betrachtet. Niemand sprach von den Anstrengungen, die es brauchen wird, die heutige Technik so zu entwickeln, dass deren jetzt manifest werdende Mängel zum Nutzen aller Kreatur in Zukunft gemildert sein werden.

Der Fatalität dessen, was gegenwärtig noch als Technik gemeinhin bezeichnet wird, gab John A. Zivnuska, Dekan der forstlichen Fakultät der Universität von Kalifornien, beredten Ausdruck. Die Forstwirtschaft hat nach ihm unter Beachtung wirtschaftlichen Kapitaleinsatzes möglichst viel Holzsubstanz zu erzeugen; sie hat sich in waldbaulicher Hinsicht der Mechanisierung anzu-

passen. Allerdings hob Zivnuska auch hervor, allein unter ökonomischen Aspekten bewirtschaftete Holzplantagen entsprächen nicht den Wünschen der Bevölkerung. Er ist der Meinung, die Wohlfahrtswirkung der Wälder sei keine unentgeltliche Gabe der Natur; sie entstehe erst als Ergebnis einer entsprechenden Bewirtschaftung. Dementsprechend habe der Waldbesitzer ein Recht auf Honorierung dieser Leistung ... Die logische Konsequenz einer solchen Politik zog der Referent allerdings nicht: wenn die Öffentlichkeit solche Leistungen lang genug und hoch genug «honoriert», wird es in einem bestimmten Moment zweckmässiger erscheinen, den Wald auch hinsichtlich der Nutzungen zum öffentlichen Eigentum zu machen (was in den USA häufig nicht der Fall ist). Zivnuska betrachtet als Voraussetzung des sozialen Fortschrittes die stetige Erhöhung der Lohnkosten, da sich nur so der Lebensstandard (den er zu definieren unterlässt) steigern lasse. Er gibt den (allmählich mit der Streudecke des gesunden Waldes verrottenden) europäischen Forstwirtschaftern zu verstehen, dass die historisch gewachsenen, zu engen Strukturen der arbeitsintensiven Forst- und Holzwirtschaft durch straffere horizontale und vertikale Integrierung den Erfordernissen des industriellen Zeitalters anzupassen seien. Zivnuska als Mitglied der Universität von Kalifornien dürfte allerdings aus nächster Erfahrung wissen, dass der Mensch, mithin: der Waldeigentümer und der um akademische Bildung bemühte Intellektuelle, sich durchaus nicht nur rational verhält.

Diese Seitenhiebe auf den europäischen Traditionalismus setzten sich in etwas deutlicherer Form im Bericht von Harry E. Morgan, Vizepräsident der Weyerhaeuser Company, der grössten Wald- und Holzunternehmung der Erde fort. Als tragikomischer Irrtum stellte sich im Verlaufe seiner Ausführungen allerdings heraus, dass sich Morgan als Ur-Urenkel der europäischen Kameralisten vorstellte, offenbar ohne dies zu merken oder zu wissen. — Die Weyerhaeuser Co. verfügt über ein volles Eigentum von 2,3 Millionen Hektaren Wald; dazu kommen vertragliche Nutzungsrechte auf weiteren 3 Millionen Hektaren in Kanada und auf etwas über einer halben Million Hektaren in tropischen Laubwäldern. Die Gesellschaft hat also Rechte an rund 6 Millionen Hektaren Wald. Der Referent führte aus, dass nach «jahrhunderte»alter europäischer Erfahrungen die Forstwirtschaft lediglich ein Zwei-bis-drei-Prozent-Geschäft sei. Anlässlich der Reorganisation der Gesellschaft im Jahre 1964 wurde aber entdeckt, dass an dieser Erfahrung, auf die sich bisher auch Weyerhaeuser gestützt hatte, etwas nicht stimmen könne. In den anschliessenden Untersuchungen zeigte sich, was die Europäer bisher übersehen hatten: die intensive Betriebsführung; durch sie liess sich bereits ab 1966 eine Zuwachssteigerung erreichen, die schon 1970 zu gesteigerten Jahreseinschlägen führte. Dieser Zuwachs wird zwar vorläufig in hiebsreifen Urwäldern «abgeschöpft», wodurch die Geldmittel für den Betrieb der Hochertragswälder zu gewinnen sind. Auch fand man im Jahre 1964 heraus, dass die Umtriebszeiten bisher viel zu hoch angesetzt waren, lässt sich doch zeigen — am Modell — dass ein intensiv bewirtschafteter Douglasienbestand auf einem sehr guten Standort bei 43jähriger Umtriebszeit einen Gewinn von 12,4 Prozent (!) abwerfe. Kurz und gut: Man entdeckte die Bodenreinertragslehre — verwechselte sie aber zudem noch mit der Waldreinertragslehre.

Nach wie vor wird es von der Gesellschaft als ethische und soziale Pflicht betrachtet, die noch mächtigen Urwaldreste im pazifischen Westen der USA

abzubauen und in Hochertragsforste überzuführen. Lästige Hindernisse dieser ehrenwerten Bestrebungen des Fortschrittes bestehen allerdings darin, dass diese Wälder nicht zu den genannten 6 Millionen Hektaren der Gesellschaft, sondern dem Bund gehören, und dass eine von den edlen finanziell-wirtschaftlichen Zielen wenig angetane Öffentlichkeit offenbar der Meinung ist, die gesellschaftseigenen Wälder sollten der Bewirtschaftung vorerst genügen; dies um so mehr, als die Gesellschaft selbst beweist, wie viel rascher Bäume wachsen, wenn sie vom richtigen Computer-Programm zu überzeugen sind. Peinlich, nicht tröstlich, berührte der Schluss dieses Vortrages, der in einer Art religiösen Glaubensbekenntnissen gipfelte: im Glauben «in die Zukunft unseres Produktes, unseres Volkes, unserer Regierung»; im Glauben, «dass göttliche Vorsehung jedes Jahr für Regen und Wärme sorgt, damit aus einem winzigen Saatkorn ein Wunder erwächst, das wir als Baum kennen». — Es war aus den vorhergehenden Ausführungen, die sich mit den computer-bearbeiteten Modellen und den in sie eingeführten Grössen biologischer und finanzieller Art beschäftigten, nicht ersichtlich, ob auch das Argument «Glauben» darunter war.

Weniger naive Modellgläubigkeit und mehr kritische Skepsis liess sich aus den Ausführungen von F. Hummel, Forestry Commission, London, heraushören. Hummel trat nicht als Prophet auf, sondern als Schilderer der Zwangsläufigkeiten einer Forstwirtschaft, die, wie jene Englands, im erst 50 Jahre alten Aufbau ist. Hier ist die fatalistische Einstellung gegenüber aller Technologie verständlich, muss doch mit den Mitteln, die jetzt verfügbar sind und unter den ökonomischen Bedingungen der Jetztzeit zuerst die «Waldsubstanz» geschaffen werden, bevor diese im volkswirtschaftlichen Spiel der Kräfte eine Rolle spielen kann. Zurzeit beeinflusst die Technik in England nicht nur die Holzerntemethoden, die waldbauliche Behandlung insbesonders auch die Baumartenwahl, die Versuche zur Verbesserung der Standorte und der Stabilität der Bestände (zum Beispiel durch Entwässerung), sondern sehr massgebend auch den Erholungswert der Wälder.

Die Ausführungen Hummels kontrastierten im Unterton scharf jene von R. Silversides Canadian Forestry Service, dessen Thema sich mit dem Stand und den Zukunftsaussichten der Mechanisierung in der *kanadischen Forstwirtschaft* hätte beschäftigen müssen. In Wirklichkeit scheint diese Forstwirtschaft nur aus Holzernte-Methoden zu bestehen und den «Endstand der Entwicklung stellt derzeit ein Spezial-Radschlepper dar»; Raupenfahrzeuge scheinen sich, wohl ihrer geringen Geschwindigkeit wegen, nicht bewährt zu haben. Irgendwelche Sorgen über die zukünftige Entwicklung dieser nicht etwa technisch, sondern lediglich motormässig orientierten «Forstwirtschaft», liessen sich nicht erkennen.

Ein Vortrag des weiteren Kanadiers, John Walters, beschäftigte sich dann doch mit Waldaufbau und zwar ausschliesslich mit der Frage der Ballen- bzw. Topfpflanzung. Walters entwickelte festwandige Plastikhülsen, die mit Erde und Bäumchen versehen, mit dem «Pflanz-Gewehr» in den Boden «geschossen» werden können. Als Tendenzen der neuesten Entwicklung auf diesem Gebiet schilderte er:

1. Konstruktion eines photoelektrisch gesteuerten Sä-Apparates;
2. Einrichtung eines automatisierten Pflanzgartens mit einer Produktionskapazität bis zu einer Million Hülsen-Pflanzen pro Jahr;

3. Entwurf und Konstruktion von Pressformen zur Herstellung von geschlitzten Hülsen, die das ungehinderte Durchwachsen der Wurzeln ermöglichen (!);
4. Entwicklung von Geräten, die das Pflanzen vom Flugzeug aus mit sogenannten Pflanzbomben erlauben sollten; Vorversuche verliefen erfolgversprechend.

Gegenüber dieser forstwirtschaftlichen Kriegsführung der vereinigten Mächte Skandinaviens, Englands und des nordamerikanischen Kontinents fiel der einzige Mitteleuropäer F. Hafner von der Hochschule für Bodenkultur in Wien, wohl durch «Traditionalismus», aber auch durch gesunden Realismus auf, indem er darlegte, wie der motoren-technische Fortschritt den Wegebau im Gebirge ermöglicht bzw. erleichtert. Als Voraussetzung für eine intensive Waldbewirtschaftung betrachtet Hafner nach wie vor die Erschliessung durch Forststrassen. Die Vor- und Nachteile zentraler Aufarbeitungsplätze, die den Einsatz halbstationärer Rohholz-Zurüstmaschinen erlauben würden, lassen sich nicht zu eindeutigen Ergebnissen abwägen: Um die Kapazität der Entrindungsmaschinen usw. auszuschöpfen, was eine Grundbedingung der Wirtschaftlichkeit ihres Einsatzes darstellt, müssen die Zubringerstrassen auf entsprechende Transportleistungen ausgebaut werden. Dadurch entstehen aber neue Kosten, besonders an Kunstbauten. — Der Referent nimmt an, dass im Gebirge die Kurzstrecken-Seilbringung und das Rücken mit Knickschleppern und Winden weiterhin erforderlich bleibe. Die Langstrecken-Seilkräne werden dagegen nach Hafner mit dem zunehmenden Umfang der Forststrassennetze an Bedeutung verlieren.

In gesonderten *Sitzungen von Arbeitskreisen* wurden die Themen: Bestandesbegründung, Bestandespflege, Holzernte, Holztransport und Bearbeitungstechnik und ihre wechselseitigen Beziehungen mit Mechanisierung und Technik diskutiert. So wertvoll die Diskussionen innerhalb der Arbeitskreise zweifellos überall waren: ihre Zusammenfassung bereitete in einigen Arbeitskreisen offenbar Schwierigkeiten und gipfelte da und dort in weitern Vorträgen, die nicht viel mehr als Wiederholungen bereits Gehörtens darstellten. Innerhalb der Arbeitsgruppe «Bestandespflege und Technik» bestand die wohl weitaus am meisten überraschende, praktisch einhellige Meinung darin, dass auf die Erzeugung von Holz guter qualitativer Eigenschaften nicht verzichtet werden könne (Geradschaftigkeit, Homogenität hinsichtlich des Jahrringbaues, geringe Astigkeit). Die aus dieser Forderung abzuleitenden Folgerungen wurden dann allerdings in weniger klarer Art gezogen. Einig war man sich dagegen, dass die bisherigen technischen Mittel mancher Verbesserung bedürften und sich deshalb eine engere Zusammenarbeit mit der Maschinenindustrie zur Gewährleistung sachdienlicherer Entwicklungen aufdränge. Ähnliche Forderungen ergaben sich auch in anderen Arbeitskreisen. Innerhalb des Arbeitskreises «Bearbeitungstechnik» war die Mitteilung besonders bemerkenswert, dass in den USA das bisher lästige Nebenprodukt Rinde heute mit Gewinn zu einer torfartigen Substanz für verschiedene Zwecke der Bodenkultur verarbeitet werde. Es scheint, dass die Nachfrage das Angebot bereits übersteigt.

Die Messe selbst bot eine reichhaltige Schau vom einfachen arbeitstechnischen Mittel, zum Beispiel: Beschriftung von Waldlehrpfaden oder einhändig zu bedienender Handpumpen zur Applikation flüssiger Farbstoffe bei der Holzanzeichnung, bis zu schwersten Maschinenungetümen. Diese behaupteten in einer ziemlichen Eintönigkeit nach Fläche und Schreckfarbanstrich optisch und quanti-

tativ das Feld. Dennoch war festzustellen, dass die Information in jeder Hinsicht verhältnismässig leicht und bemerkenswert vollständig möglich war. Ganz hervorragend war die Ausstellung über die Erholungsfunktion der bayerischen Wälder.

Klar wurde aber auch, dass wir in der Forstwirtschaft noch ziemlich weit entfernt von einer *echten Technologie* — ein im Rahmen des Symposiums häufig gehörtes Wort — sind. Denn als Begriff fasst «Technologie» Naturwissenschaft und Technik zusammen. Von Technik ihrerseits ist dann zu sprechen, wenn mit Hilfe der zweckmässigsten Mittel eine *erwünschte Wirkung* zu erzielen versucht wird. Insofern scheint manches in der Forstwirtschaft noch im Neolithikum zu stecken, werden doch in leider zu mancher Hinsicht viel mehr unerwünschte Wirkungen unmittelbar oder, über unzweckmässige Anpassungen des Erzeugungsapparates Waldbestand an unzweckmässige Maschinen, mittelbar erzeugt.