

GDK: 61 : 62 : 902 : (494)

Prispelo/Received: 15.02.2001
Sprejeto/Accepted: 10.08.2001

Strokovni članek
Professional paper

HISTORISCHE ASPEKTE DER FORSTLICHEN PLANUNG AM BEISPIEL DER SCHWEIZ

Anton SCHULER*

Kurzfassung:

Historische Aspekte der forstlichen Planung lassen sich am besten am Beispiel der Nutzungsplanung darstellen. Aufgrund der Nutzungsansprüche war eine funktionale Dreiteilung weit verbreitet: Schlagweise genutzte Wälder für die Versorgung mit Brenn- und Werkholz in unmittelbarer Nähe der Siedlungen, Weidewald in der weiteren Umgebung (Allmend), übriger, z.T. wegen oder fehlenden technischen Voraussetzungen nicht nutzbarer Wald in der weiteren Umgebung. Einfachste Methode der Nutzungsplanung war die Flächenteilung bei kurzen Rotationszeiten (Niederwald), anspruchsvollere die Nutzungsplanung mit Flächen- und Massenfachwerken oder kombinierten Verfahren sowie mit den sogenannten Formelmethode. Am Beispiel des Kantons Zürich wird die Entwicklung exemplarisch skizziert.

Schlagwörter: Forstgeschichte, Forstliche Planung, Schweiz

ZGODOVINSKI VIDIKI GOZDARSKEGA NAČRTOVANJA NA PRIMERU ŠVICE

Izvleček

Zgodovinske vidike gozdarskega načrtovanje je možno najbolje predstaviti na primeru načrtovanja donosov. Glede na zahteve do gozda je bila splošno razširjena delitev gozda na tri dele: v neposredni bližini naselij so gozdovi služili za oskrbo z drvimi in tehničnim lesom, v širši okolici so bili gozdovi za pašo (gmajne), v daljni okolici pa preostali gozdovi, ki so bili zaradi pomanjkljivih tehničnih možnosti pogosto izven rabe. Najbolj enostavna metoda za načrtovanje donosov je bila delitev površin s kratko obhodnjo (panjevec), nekoliko zahtevnejše pa so bile metode predaljenja površin, predaljenja mas, kombinirani postopki ter tako imenovane formalne metode. Na primeru kantona Zürich je skiciran razvoj metod.

Ključne besede: gozdarska zgodovina, gozdarsko načrtovanje, Švica

* Prof. Dr., dipl. Forst-Ing. ETH, Wald- und Forstgeschichte, Departement Forstwissenschaften, ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich, CH

VSEBINA**INHALT**

1	EINLEITUNG	205
2	VORLÄUFER DER FORSTEINRICHTUNG.....	206
3	ZUR ENTWICKLUNG DER METHODEN	209
4	DIE ENTWICKLUNG IM KANTON ZÜRICH ALS BEISPIEL	212
5	POVZETEK.....	216
6	LITERATUR.....	219

1 EINLEITUNG

Im Jahre 1773 erliess die Zürcher Obrigkeit ein neues Waldungsmandat, eine neue Waldordnung (SCHULER, 1977, 650 JAHRE ZÜRCHERISCHE FORSTGESCHICHTE, 1983), die hier als Ausgangspunkt für die folgenden Betrachtungen dienen soll. Eine der wesentlichen Vorschriften betrifft die Einrichtung der Wälder bzw. die Forsteinrichtung oder die forstliche (Nutzungs-) Planung (Artikel IV: „Eintheilung der Holzschlägen“):

„Um dann auch die Waldungen wiederum in guten Stand und in bessern Anwachs zu bringen, erfordert die höchste Nothwendigkeit, dass man bey Abschlagung des Holzes forstmässiger als bis dahin verfare; Zu dem Ende hin wollen wir, dass in allen und jeden Waldungen das Holz nicht mehr so unordentlich und abgetrieben, sondern so viel gegenwärtig thunlich ist, und künftighin geschehen kann, ordentliche, von Anfang bis zu End haltende, und nach dem Verhältnis jeder Waldung eingerichtete Schläge geführt, und so der junge Aufwachs in gleichen Wachsthum gebracht werde. Wir rathen auch jedermann an, die Schläge, sonderheitlich in den Tann-Waldungen, wo immer möglich von Morgen gegen Abend anzulegen, weil so der Saame, der am meisten durch den Abend-Wind getrieben wird, besser auf die abgeholzte Gegend anfliegt, und daneben auch die Waldungen vor den heftigen Abend-Winden gesichert werden.“

Damit wird – beispielhaft für die Schweiz – gefordert, dass der Ablauf der Holznutzung auf eine neue Basis gestellt wird, nämlich auf ein „forstmässiges“ Verfahren. Der Begriff „forstmässig“ weist darauf hin bzw. setzt voraus, dass spezielle Verfahren für das Vorgehen bei der Waldnutzung bekannt waren. Die wesentlichen Punkte werden in diesem Artikel noch einzeln angeführt und erläutert:

- Das Holz soll nicht mehr so unordentlich und einzelstammweise („zu einzelnen Stüken“) abgetrieben werden, sondern;
- es sollen ordentliche;
- von „Anfang bis End haltende“, also die ganze Fläche und die ganze Umtriebszeit berücksichtigende Schläge geführt werden;
- die nach dem Verhältnis jeder Waldung einzurichten sind.

Mit dem Begriff „eingerichtete Schläge“ ist der forstliche Terminus „Forsteinrichtung“ in Zürich eingeführt, der jetzt nach gut 200 Jahren zwar noch in der deutschen Bezeichnung der Professur Forsteinrichtung und Waldwachstum der ETH Zürich vorhanden ist, der aber in absehbarer Zeit verschwinden dürfte, weil er doch im Zeitalter von „Planning and Management“ kaum mehr verstanden wird.

Wir betrachten für die folgenden Ausführungen in stark vereinfachender Weise „forstliche Planung“, insbesondere „Nutzungsplanung“ als identisch mit „Forsteinrichtung“, auch wenn sich selbstverständlich Inhalte und Verfahren aus verschiedenen Gründen stark verändert haben.

Die Geschichte der Forsteinrichtung verläuft weitgehend parallel mit jener der Forstwirtschaft überhaupt. Beide entstanden aus der Erkenntnis, dass die Nutzung des Waldes in all ihren Formen, insbesondere der Holztertrag nicht unerschöpflich ist und dass nur durch eine geregelte, wohl geplante Waldnutzung spätere Mangellagen oder sehr unterschiedlicher Nutzungsanfall verhindert werden können. Die damit geforderte „geregelte Waldnutzung“ mit dem Ziel einer möglichst nachhaltigen Nutzung setzt die „Einrichtung“ der Wälder und damit die Forsteinrichtung voraus.

Die Art, wie diese Regelung für die verschiedenen Waldbeanspruchungen getroffen wurde, ist zeitlich und örtlich sehr unterschiedlich und hängt mit zahlreichen äusseren Faktoren und Entwicklungen zusammen.

2 VORLÄUFER DER FORSTEINRICHTUNG

Grundsätzlich finden wir aus praktischen Gründen und schon sehr früh, beispielsweise in gallisch-römischer Zeit (HUFFEL, 1926; HAGEN, 1960), eine funktionale Dreiteilung der Wälder, die auf einer alltäglichen und daher naheliegenden Bedürfnisbefriedigung beruht.

- Die *Silva caedua* (auch *minuta* oder *concida* genannt) war der schlagweise genutzte Nieder-, eventuell Mittelwald in der Nähe der Siedlungen, aus dem man sich mit den täglich benötigten Sortimenten wie Brenn- und Hagholz versorgte. In den zürcherischen Dokumenten taucht dafür im Spätmittelalter der Begriff „Vorbücheln“ auf, der der siedlungsnahen Gürtel für den täglichen Nutzungsbedarf im Buchenwald sein könnte (650 JAHRE ZÜRCHERISCHE FORSTGESCHICHTE, 1983).
- Die *Silva glandifera* oder *passionalis* war der Weidewald in der weiteren Umgebung, aus dem man auch Bauholz bezog. Dieser Teil ist wohl der spätere Allmendwald schlechthin.
- Vom dritten Waldbezirk kannte man weder Grösse noch Vorräte. Niemand stellte besondere Ansprüche an ihn, solange in den andern Teilen genügend Holz zur Verfügung stand. Zudem besass der „gewöhnliche“ Holzverbraucher auch nicht die technischen Mittel, diesen Wald zu nutzen. Verbesserte Erschliessungsvoraussetzungen durch den Rohstoff- und Energiehunger der industriellen Revolution führten zu Exploitationen und viel später auch zu einer Regelung für diese Wälder, nicht nur wegen der dann ausbleibenden Holzproduktion, sondern wegen der Gefährdung anderer wichtiger Waldfunktionen. Solche Wälder, die bis ins 18. und oft weit ins 19. Jahrhundert hinein Urwaldcharakter besaßen, fanden sich in vielen Alpentälern (SCHULER, 1992).

Elemente der Forsteinrichtung, ja eigentlich schon eine primitive Forsteinrichtung, sind aber nur bei der ersten Form zu erkennen. Die Niederwälder wurden regelmässig in einem bestimmten Turnus kahl abgetrieben. Aus der Division der Gesamtfläche durch die notwendige Umtriebszeit zur Erreichung bestimmter Sortimente errechnete sich die jährlich zu nutzende Fläche. Durch die Verbrauchszunahme, die bedingt war durch die Zunahme von Bevölkerung sowie gewerblichem Bedarf, wurden die Rotationszeiten verkürzt und damit ein Teufelskreis eingeleitet, aus dem es nur noch ein Ausbrechen

durch Beschränkung des Holzverbrauchs, durch Ausweichen auf andere Waldgebiete oder durch die Substituierung gab.

Die Forsteinrichtung, d.h. die Nutzungsplanung für solche Wälder war damit äusserst einfach, indem einzig die Argumente Gesamtfläche, d.h. zur Verfügung stehende Fläche, und eine kurze Rotationszeit eine Rolle spielten. Wesentlich anspruchsvoller war die Regelung der Produktion bzw. der Nutzung von grösseren Sortimenten aller Art. Solange man ausweichen konnte auf immer abgelegene Gebiete und man sich bei diesen Exploitationen keiner schädlichen Folgen bewusst war, konnte auch dies „kunstlos“ geschehen.

Eine primitive Form von Forsteinrichtung von Hochwäldern ist aber auch bei bestimmten Bannbriefen zu erkennen. „Bann“ ist nichts anderes als ein Verbot, mit dem nicht in jedem Fall jede Nutzung untersagt wurde (wie dies bei den „klassischen“ Bannbriefen unserer Gebirgsregionen der Fall ist). In vielen Fällen wurde ein bestimmter Wald(-teil) oder eine bestimmte Baumart für eine oder mehreren Personen oder Gruppen oder einen bestimmten Zweck für kürzere oder längere Zeit reserviert (SCHULER, 1992).

3 ZUR ENTWICKLUNG DER METHODEN

Üblicherweise wurden die folgenden Forsteinrichtungsmethoden angewendet, die sich örtlich und zeitlich allerdings stark unterscheiden können.

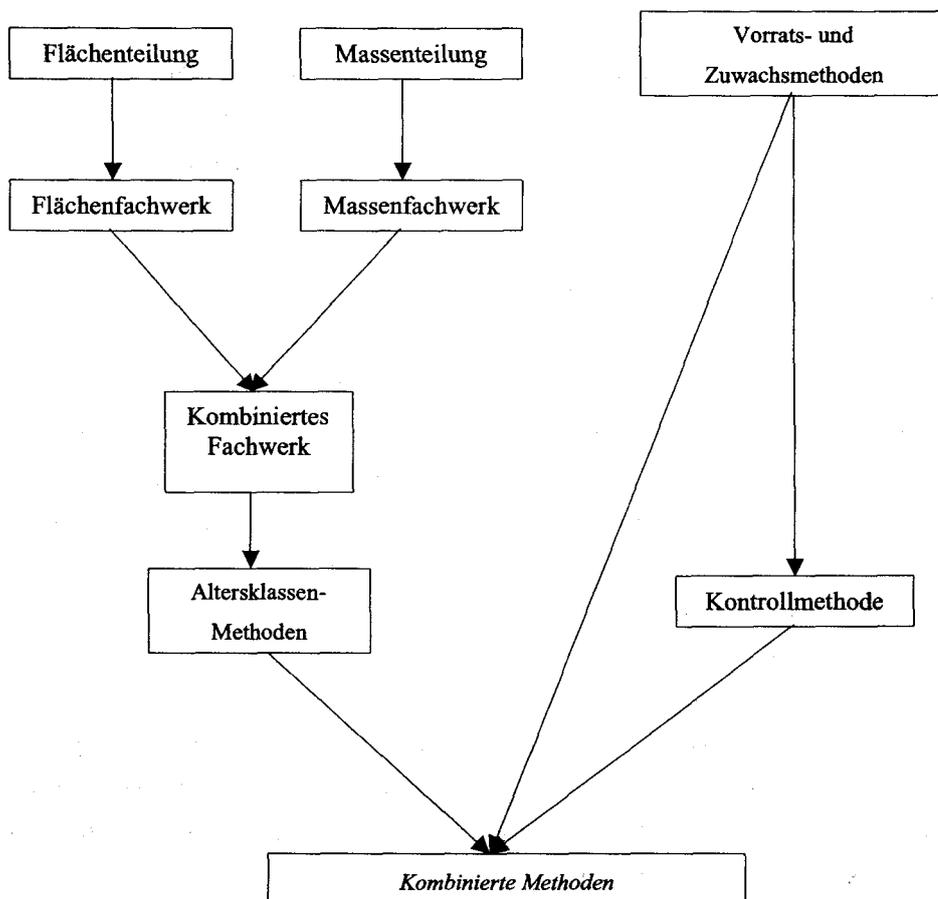


Abbildung 1: Schema der geschichtlichen Entwicklung der Methoden der Nutzungsplanung (nach MANTEL, 1959, S. 249)

Flächenteilung

Der einfachste Fall der Flächenteilung ist die Schlageinteilung des Nieder- und des Mittelwaldes (Hauschicht), die mit der Zeit auch auf den Hochwald übertragen wurde, um in den meist sehr regellosen Nutzungsbetrieb Ordnung zu bringen. Die jährlich zu nutzende Fläche entspricht der durch die Umtriebszeit geteilten Gesamtfläche.

Massenteilung

Das bereits 1759 durch J.G. Beckmann vorgestellte Massenteilungsverfahren fand wegen der Umständlichkeit der Berechnungen kaum Eingang in die forstliche Praxis. Es war zu diesem Zeitpunkt wichtiger, zunächst die räumliche Ordnung im Wald herzustellen.

Fachwerkverfahren

Das Massenfachwerk setzte eine komplizierte Ausgleichsberechnung zur Erreichung gleicher Erträge pro Periode unter Einbezug von Fläche, wirtschaftlicher Einteilung, Vorrat, Zuwachs, Umtriebszeit und Hiebsfolge voraus. Das Massenfachwerk hatte aber gegenüber der einfachen Massenteilung den wesentlichen Vorteil, dass die Aufgliederung der ganzen Umtriebszeit in einzelne Perioden eine bessere zeitliche und auch räumliche Übersicht erlaubte. Wesentlich einfacher war das Flächenfachwerk, dem unter Berufung auf Cotta (1763-1844), dass „die gute Einrichtung des Waldes gewöhnlich wichtiger sei als dessen Ertragsbestimmung“, meist der Vorzug gegeben wurde. Nach der Festsetzung des Abtriebsalters wurde eine annähernd gleiche Grösse der periodischen Nutzungsflächen angestrebt. Berücksichtigt wurden ausschliesslich die Endnutzungen. Angestrebt wurde als ein erster Erfordernis die räumliche Ordnung; Massenausgleiche aber waren nicht ausgeschlossen. Die logische Weiterentwicklung führte, sobald genug Kenntnisse und Zeit für Massenaufnahmen vorhanden waren, zum kombinierten Fachwerk, das die Aufstellung sowohl eines Flächen- als auch eines Massennutzungsplanes ermöglichte. Das Ziel war die gleichmässige Verteilung der Nutzungsflächen und gleichmässige Erträge. Dazu waren genaue Erhebungen von Vorrat und Zuwachs für die in der ersten Periode schlagbaren Flächen und zusätzliche

Okularschätzungen, Probeflächen und die Anwendung von Ertragstafelwerten für jüngere Bestände notwendig.

Alterklassenverfahren

Ziel der Altersklassenverfahren ist die Herstellung einer normalen Altersklassenverteilung, um nachhaltig gleich grosse Endnutzungserträge zu gewährleisten (vgl. Normalwaldmodell).

Vorrats- und Zuwachsverfahren (Formelmethode)

Neben den Fachwerksverfahren entwickelten sich zeitlich parallel die Verfahren, die die Entwicklung von Vorrat und Zuwachs als Ausgangspunkt, Ziel und Kontrollgrösse berücksichtigen. Das Ziel bestand darin, mit den Nutzungseingriffen einen Waldzustand zu erreichen, bei dem die nachhaltige Nutzung ständig dem Zuwachs entspricht. Der vorgesehene Etat bestand demnach aus dem Zuwachs plus/minus einem Ausgleich zwischen tatsächlichem und angestrebtem Vorrat. Dies gilt beispielsweise für die „Österreichische Kameraltaxe“ (MANTEL, 1959), die 1788 in einem Wiener Hofkammerdekret veröffentlicht und später in unterschiedlichen Formen und teilweise unter anderen Namen auch in der Schweiz angewendet wurde (SCHULER, 1977).

Österreichische Kameraltaxe

$$Ew = Zw + \frac{Vw - Vn}{a}$$

Ew: Hiebsatz

Zw: wirklicher Haubarkeitsdurchschnittszuwachs

Vw: wirklicher Vorrat, ermittelt aus dem dem Umtrieb entsprechenden Haubarkeitsdurchschnittszuwachs der einzelnen Bestände mal deren Fläche und Alter, unter Berücksichtigung von Bestockungsgrad und Bestandesmängeln

Vn: Zielvorrat, der dem halben *Zw* mal die Umtriebszeit entspricht (Normalvorrat)

a: gutachtlich festgelegte Ausgleichszeit.

Diese Formel wurde in Laufe der Zeit verschiedentlich abgewandelt und die einzelnen Glieder unterschiedlich definiert. Dies gilt vor allem für die verwendete Zuwachsgrösse. Die Formelmethode wurden in der schweizerischen Praxis regelmässig zur Überprüfung der durch andere Verfahren festgelegten Hiebsätze verwendet.

Kontrollmethode

Einen Sonderfall in der Entwicklung der Forsteinrichtung bildet die von Gurnaud/Biolley entwickelte Kontrollmethode (KNUCHEL, 1950). MANTEL (1959) bezeichnet sie im Gegensatz zu den deduktiven (Teilungs-, Fachwerk- und Formelmethode) als induktive Methode, die keinen Idealzustand voraussetzt, sondern ihn auf dem Wege der Erfahrung zu erreichen sucht. Massstab ist die Entwicklung des Zuwachses nach der Formel:

$$\text{Zuwachs} = \text{Endvorrat} - \text{Anfangsvorrat} + \text{Nutzung} - \text{Einwachs}.$$

Der Hiebsatz wird auch hier aus dem durch die Differenz von wirklichem und angestrebtem Zustand korrigierten Zuwachs berechnet. Die Kontrollmethode, die von Knuchel perfektioniert wurde (Knuchels „Planung und Kontrolle im Forstbetrieb“ wurde in mehrere Sprachen übersetzt) ist zweifellos die Methode des 20. Jahrhunderts; sie wurde in den letzten Jahrzehnten zunehmend durch die Kontrollstichprobe abgelöst.

4 DIE ENTWICKLUNG IM KANTON ZÜRICH ALS BEISPIEL

Die Forstwirtschaft, die als eine solche bezeichnet werden kann, begann im 18. Jahrhundert Formen anzunehmen. In ihr hat auch die Forsteinrichtung ihren festen Platz. Den genauen Zeitpunkt kann man für den Kanton Zürich recht gut einkreisen (SCHULER, 1977; 650 JAHRE ZÜRCHERISCHE FORSTGESCHICHTE, 1983). Dazu können drei Textstellen dienen. Zu Beginn des 18. Jahrhunderts wird noch in weit ausladender barocker Form die Notwendigkeit einer guten Holzversorgung für das Wohl des Landes dargelegt:

1715 Hoch-Oberkeitliches Mandat betreffend die Versorg- und Beschirmung der Holtz- und Waldungen (Zürich, ähnlich auch 1702, 1711 und 1717):

- In landesväterlicher Fürsorge wird das Volk daran erinnert, dass es für ein Land nichts kostbareres und vorteilhafteres gebe, als wenn es mit Wäldern und Holz gut versorgt sei, damit sich Einwohner nach Notwendigkeit damit versorgen können und niemand Mangel habe.
- Die Obrigkeit hätte aber mit grossem Bedauern feststellen müssen, dass vielerorts übermässig Holz verschwendet und gar Wälder gerodet würden.
- Sie bedauert, dass man sich so dieses Kleinods, dieser Kostbarkeit, beraube, und befürchtet, dass daraus ein allgemeiner Landesschaden entstehe und dass es so weit kommen könnte, dass Leute wegen Holzmangels auswandern müssten.

(Dieses Argument der drohenden Holznot, das hier ganz verwendet wird, um die Untertanen zu einem „besseren“ Umgang mit dem Wald und den Ressourcen allgemein anzuhalten, wird uns in den nächsten Jahren in der forstgeschichtlichen Forschung noch intensiv beschäftigen.)

Aus dieser einleitenden und motivierenden Besorgnis werden die folgenden Vorschriften für die Waldbehandlung entwickelt:

- Das Holz soll nur dort genutzt werden, wo es am „unschädlichsten“ sei, das heisst dort, wo dadurch der Bestand nicht gefährdet wird.
- In den Verjüngungen ist der Weidgang zu verbieten, die Flächen sind einzuzäunen.
- Das „junge unaussgewachsene“ Holz, wohl Stangenhölzer oder ähnliches, soll nicht für Heizzwecke geschlagen werden. Dafür soll man minderwertige Holzarten und Sträucher, „Reckholter und Dörn“, brauchen.
- Die Rodung wird prinzipiell verboten und Kahlflächen, die erst kürzlich entstanden sind, sollen wieder angepflanzt werden.

So forstlich-fortschrittlich diese Bestimmungen von 1715 auch tönen, sie sind doch nichts anderes als Wiederholungen von Vorschriften, die Zürich schon in den vorangehenden zwei Jahrhunderten immer wieder verkündet hatte ... aber offensichtlich ohne Erfolg.

Bewegung in die Entwicklung der Forsteinrichtung in Zürich brachte die Aufklärung und die seit der Mitte des 18. Jahrhunderts tätige Physikalische Gesellschaft und vor allem ihre ökonomische Kommission (GROSSMANN, 1930; 650 JAHRE ZÜRCHERISCHE FORSTGESCHICHTE, 1983). Auf ihre Anregung hin gelangte um 1760 die Waldungskommission mit den Fragen nach dem Waldaufbau und der Waldfläche, nach den Nutzungsgrößen, nach Ertragsfähigkeit und Ertragsvermögen und nach den Standortsbedingungen an die Amtsleute und Landvögte in den einzelnen Vogteien.

Ebenfalls auf die Bemühungen dieser Kommission zurückzuführen ist das „Erneuerte Waldungs-Mandat“, das im Jahre 1773 in Kraft gesetzt wurde. Den Abschnitt IV mit dem Titel „Einteilung der Holzschläge“ haben wir diese Betrachtungen eingeleitet.

Die Situation zu Beginn des 19. Jahrhunderts will ich Ihnen anhand einer Einführung in die Forstwissenschaft vorstellen, die um 1809 der Zürcher Forstinpektor Hirzel seinen beiden „Zöglingen“ Escher und Obrist vermittelte, bevor sie zur akademischen Forstausbildung an deutsche Forstschulen geschickt wurden (HIRZEL, 1809):

- Die Vorbereitungen für die forstliche Planung bestehen in den folgenden Arbeiten:
- Zunächst sind im Rahmen der Forstvermessung Forstkarten mit verschiedenen Farben für die Holzarten und die Lage der Waldungen herzustellen. Darin soll „alles, so in die Augen fallend, gezeichnet und illuminiert“ werden.
- Waldabschätzung: Ermittlung der genauen Flächen für jeden Bestand und jedes „Holzalter“ (Altersklassen) und die „Holzgattungen“.
- Ermittlung des wahrscheinlichen Holzertes mit Erfahrungszahlen aus bisherigen Nutzungen oder Verwendung von „Probemorgen“ von einer halben Juchart (etwa 20 Aren), wobei das Holz gefällt, „aufgemacht und sorgfältig abgezählt“ werden muss.

- Zuwachsberechnung: In einer komplizierte Berechnung unter Berücksichtigung der drei Klassen „haubares, mittelwäxsiges und junges Holz,, werden die Bestände mit einem „normal“ aufgebauten Wald verglichen.
- Sehr wichtig und schwierig sei die Holzschlageinrichtung nach Fläche, „Holzinhalt“ (Volumen) sowie nach verschiedenen Holzarten und Betriebsklassen (Hoch-, Mittel und Niederwald).

Damit wandten die Zürcher in dieser Zeit offensichtlich kombinierte Verfahren an.

Konkret gibt es dann in den Zwanzigerjahren des 19. Jahrhunderts für die meisten Zürcher Waldungen sogenannte „Visitationsberichte“, die auf etwa zwei bis sechs Seiten nur die wichtigsten Angaben über Waldfläche, Waldzustand, Nutzungen und Berechtigungen enthalten. Unmittelbar daran schliessen die eigentlichen Wirtschaftspläne an, die aber teilweise nicht alle Elemente einbezogen und beispielsweise bei der Nutzungsplanung nur die Fläche berücksichtigen, weil aus Zeitgründen die Ertragsermittlungen nicht durchgeführt werden konnte, da „das aus der Waldung bezogene Holz bisher vor der Abgabe nicht in bestimmte Masse gebracht“ wurde (WP Richterswil 1851, vgl. SCHULER, 1977). Zusätzliche Erhebungen beruhten auf Okularschätzungen und Ertragstafelangaben. Grundsätzlich lässt sich für den Kanton Zürich bestätigen, was KNUCHEL (1950) für die ganze Schweiz summarisch ausgeführt hat: „Allmählich wurde bei den Wirtschaftsplanrevisionen ein immer grösserer Teil des Vorrates gemessen, die Nutzung immer mehr dezentralisiert und schliesslich die Kontrolle der Altersklassen ganz aufgegeben oder nur noch auf dem Papier weitergeführt.“

5 POVZETEK

Izhodišče prispevka je citat iz gozdnega reda, ki ga je leta 1773 izdala züriška gosposka. V njem je zapisano, da je potrebno postaviti pridelovanje lesa na nove osnove; posek naj ne bo več tako neurejen, ko posekajo le posamezna drevesa, potrebno je organizirati urejen posek na celotni površini gozdov in za celotno obdobje obhodnje. Hkrati s pojmom urejena sečnje so v Zürichu vpeljali tudi pojem urejanje gozdov, ki se uporablja torej že dobrih 200 let. Ta termin se bo verjetno izgubil, saj ni tako moderen kot »načrtovanje« ali pa »menadžment«. Avtor v svojem prispevku enači pojma »gozdarsko načrtovanje« in »urejanje gozdov«, četudi so se vsebina in postopki močno spremenili. Zgodovina urejanja gozdov je potekala vzporedno z razvojem gozdarstva; tako urejanje gozdov kot gozdarstvo sta posledica spoznanja, da dobrine iz gozda niso neomejene. Zahteva po trajni rabi gozda je bila povod za ureditev gozdov in hkrati za razvoj urejanja gozdov kot gozdarske discipline.

Predhodniki urejanja gozdov

Zaradi praktičnih razlogov so gozdove v preteklosti skoraj povsod razdelili v tri skupine:

1. *Silva caedua*; to bili nizki gozdovi ali panjevci, redkeje tudi srednji gozd v bližini naselij.
2. *Silva glandifera* ali *passionalis* so bili gozdovi za pašo, običajno bolj oddaljeni, kasneje so to postale gmajne.
3. Tretjo skupino gozdov predstavljajo tisti gozdovi, ki so ostali dolgo nedotaknjeni, izkoriščali so jih šele v obdobju začetkov industrijskega razvoja in izgradnje prometnega omrežja. Veliko kasneje so v teh gozdovih načrtno gospodarili, ne le zaradi pridelovanja lesa, ampak tudi zaradi drugih funkcij gozdov.

Elemente urejanja gozdov najdemo predvsem v prvi skupini gozdov. Urejanje je bilo enostavno, slonelo je na skupni površini in kratki obhodnji. Primitivna oblika urejanja visokih gozdov so t.i. prepovedi (nem.: *Bannbriefe*); *Bann* pomeni prepoved, s katero niso nujno prepovedane vse rabe gozda, v mnogih primerih je bila prepovedana le določena

raba gozdov, lahko le v določenem območju in obdobju ter le za določene osebe ali skupine ljudi.

Razvoj metod

V urejanju gozdov so uporabljali naslednje metode za načrtovanje donosov, ki so se lokalno in časovno zelo razlikovale (po Mantel 1959):

- *Delitev površin*; to je enostavna delitev celotne površine na enake letne površine za posek, tako da so celotno površino delili z obhodnjo. Metodo so uporabljali v nizkih in srednjih gozdovih, kasneje tudi v visokih gozdovih.
- *Delitev mas (zalog)*; to metodo je predstavil Beckmann leta 1759, vendar se zaradi zamudnosti v gozdarski praksi ni uveljavila.
- *Postopki predaljenja (tabeliranje)*; metodo predaljenja lesnih mas je bila naprednejša od delitve mas, zagotavljala je enake donose lesa za prihodnja gospodarska obdobja. Temeljila je na razdelitvi gozdov, lesni zalogi, prirastku, obhodnji in vrstnemu redu poseka. Bolj enostavna je bila metoda predaljenja površin, saj so z njo zagotavljali približno enake površine za posek za posamezna gospodarska obdobja, pri čemer so upoštevali le končne poseke. Kasneje so razvili tudi kombinirane metode predaljenja.
- *Metoda starostnih razredov*; z njo so zagotavljali normalno razmerje starostnih razredov in hkrati tudi stalne in enake donose lesa.
- *Formalni postopki* so sloneli na lesni zalogi, prirastku, upoštevali pa so tudi cilje in kontrolne veličine. Primer tovrstnih postopkov je metoda avstrijske katedralne takse iz leta 1788, ki so jo uporabljali tudi v Švici.
- *Kontrolna metoda*; razvila sta jo Gournaud in Biolley in prestavlja posebno smer v razvoju metod urejanja gozdov. To je induktivna metoda, ki ne predpostavlja nikakršnega idealnega stanja, ampak ga na podlagi pridobljenih izkušenj stalno išče. To metodo je dopolnil Knuchel in jo lahko brez dvoma označimo kot metodo 20. stoletja.

Primer: razvoj v kantonu Zürich

Gozdarstvo se je začelo oblikovati v 18. stoletju in urejanje gozdov je imelo v njem osrednje mesto. Natančnejši podatki so na voljo za kanton Zürich, saj so ohranjeni dokumenti iz začetka 18. stoletja. V enem od takšnih dokumentov iz leta 1715 so navodila in predpisi za ravnanje z gozdovi, namenjeni predvsem podložnikom. Opazno je grozeče pomanjkanje lesa, na kar opozarjajo predvsem naslednji predpisi:

- Pridobivanje lesa je dovoljeno le tam, kjer ne bodo poškodovali sestojev.
- Paša je prepovedana v gozdovih v obnovi, zato jih je potrebno ograditi.
- V mladih sestojih je prepovedano pridobivati drva, za to so primerne manj vredne drevesne vrste in grmovje.
- Krčitve so načelno prepovedane, golosečne površine je potrebno pogozditi.

Takšni in podobni predpisi so se ponavljali v naslednjih dvesto letih, vendar očitno brez večjega uspeha. Večjo spremembo v urejanju gozdov je prineslo Fizikalno društvo in predvsem njena Ekonomska komisija. Na njeno pobudo je leta 1760 komisija za gozdove obravnavala vprašanja o gojenju gozdov, površini gozdov, količini donosov, donosnosti gozdov in količini donosov ter rastiščnih razmerah.

V 19. stoletju so uporabljali različne metode urejanja gozdov. V dvajsetih letih 19. stoletja so uporabljali v večini züriških gozdov »preiskovalna poročila«, v katerih so bili na dveh do šestih straneh le najpomembnejši podatki o površini, stanju, rabi gozdov ter upravičencih. Kasneje so izdelovali gospodarske načrte. Lesne zaloge so ocenjevali okularno in s pomočjo donosnih tablic. Kasneje, kot navaja Knuchel (1950) tudi za celotno Švico, »so pri izdelavi načrtov čedalje več sestojev izmerili, posek so vse bolj decentralizirali, opustili so kontrolo razmerja starostnih razredov ali pa je bila ta prikazana le na papirju«

6 LITERATUR

- 650 JAHRE ZÜRCHERISCHE FORSTGESCHICHTE, 1983, Band 1, Forstpolitik, Waldbenutzung und Holzversorgung im alten Zürich. Bearbeitet von L. Weisz, H. Grossmann, E. Krebs, A. Schuler und P. Witschi. Zürich, 430 s.
- GROSSMANN, H., 1932, Der Einfluss der ökonomischen Gesellschaften auf die Entstehung einer eigentlichen Forstwirtschaft in der Schweiz. Beih. Schweiz. Z. Forstwes. 9, 87 s.
- HAGEN, C., 1960, Die Entwicklung der forstlichen Zustandserfassung in einigen Waldgebieten der Ostschweiz und ihre Beziehung zur allgemeinen Entwicklung. Ein Beitrag zur Geschichte der Forsteinrichtung und Waldwertschätzung. Eidg. Anst. forstl. Versuchswes., Mitt. 36, 3, s. 139-215.
- HIRZEL 1809, Instruction über die Wissenschaften und Grundsätze, worauf eine regelmässige Behandlung des Forstwesens beruhet (Manuskript). Zürich
- HUFFEL, G., Les méthodes de l'aménagement forestier en France. Stude historique. Nancy, 231 s.
- KNUCHEL, H., 1950, Planung und Kontrolle im Forstbetrieb. Aarau, 346 s.
- MANTEL, W., 1959, Forsteinrichtung. Freiburg i.Br. (2. Auflage) 262 s.
- SCHULER, A., 1977, Forstgeschichte des Höhrönen. Stäfa, 180 s.
- SCHULER, A., 1992, Die Alpenwälder: Heilige Bannwälder oder Land- und Holzreserve? In: La découverte des Alpes. Actes du colloque Latsis 1990, Zurich, 1^{er} - 2 novembre 1990. Itinera 12, s. 109-116.
-