

La coltura del pioppo nel cantone Ticino

Autor(en): **Grandi, Cino**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal
= Journal forestier suisse**

Band (Jahr): **107 (1956)**

Heft 8-9

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-764819>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Résumé

Un arbre d'allée et de parc: le peuplier de culture

Le peuplier de culture produit rapidement un bois très estimé. En plus, il s'agit d'un arbre décoratif qui peut être planté en allée le long des routes ou isolément dans les parcs. Son enracinement profond lui donne une grande résistance aux vents les plus forts et son écorce épaisse le protège des coups de soleil et du gel. Pour éviter des échecs, il faut introduire des clones appropriés à la station. L'Institut de sylviculture de l'EPF a dressé une liste des principaux clones de culture pour quelques stations typiques: sol séchard, sol mouilleux ou temporairement mouilleux, sol lourd et argileux, station rude, au-dessus de 600 m d'altitude.

Il faut donner un écartement suffisant aux plantations de peupliers (7 à 10 m), et la distance d'éloignement de l'arbre à la route doit être d'au moins 3,5 m. La production de bois de qualité exige des soins culturaux suivis, en particulier des élagages périodiques.

La mise en demeure de peupliers de culture le long des routes et dans les parcs embellit rapidement le paysage et augmente de façon sensible la réserve en bois de service du pays.

O. Lenz

La coltura del pioppo nel cantone Ticino

Di Cino Grandi, ing. for. cant., Bellinzona

Introduzione

Oxf. 176.114.1
(12.26.41)

Il pioppo che vogliamo definire di montagna, il tremolo, lo troviamo sparso qua e là, un po' ovunque, allo stato naturale. In via artificiale non è mai stato propagato. Infatti se consideriamo la legge federale del 1876 che per la prima volta prevedeva sussidi federali per opere forestali, constatiamo che da quella data ad oggi nelle molte piantagioni che sono state eseguite, su una superficie di circa 4500 ettari, disgraziatamente è stato impiegato nessun tremolo. E ciò è un peccato poichè questa specie legnosa, anche in veste di ausiliaria, può rendersi per rimboschimenti in montagna molto utile non essendo particolarmente esigente. Noi ci promettiamo in avvenire di dedicare al tremolo migliore attenzione, cercando di superare le difficoltà presentate dalla coltivazione in vivaio.

Il pioppo che vogliamo dire di pianura, lo riscontriamo spesso, allo stato naturale, lungo i corsi d'acqua, nel medio e basso Vedeggio, nella bassa Magliasina, in alcune regioni del Mendrisiotto ed in prima linea nel Piano di Magadino. La varietà più ricorrente allo stato naturale è quella del pioppo nero comune (*Populus nigra*) di origine europea, accompagnata dal pioppo bianco (*Populus alba*) e dal già citato pioppo tremolo (*Populus tremula*).

In passato anche per questi pioppi non si è avvertita la necessità di speciali cure e trattamenti e neppure l'importanza di una maggiore e più

razionale propagazione. Si seguiva per il piantamento del pioppo un sistema piuttosto rudimentale, che non s'appoggiava a quei criteri che devono essere alla base per delle coltivazioni redditizie. Si prendevano i cosiddetti «astoni» cioè lunghe talee costituite da intieri rami presi da ceppaie o da piante abbattute e si conficcavano nel terreno a dimora definitiva. Per contro da alcuni anni nel cantone Ticino si sono fatti dei tentativi per razionalizzare ed intensificare la coltura del cosiddetto pioppo di pianura. La spinta a questo passo venne dal compianto D^r E. Hess, già ispettore generale delle foreste, il quale in un suo rapporto del 1946 diceva testualmente: «... siamo persuasi che i terreni del Piano di Magadino sono tra i più adatti della Svizzera per la coltura del pioppo. I pioppi neri che furono piantati rilevano un accrescimento molto buono. Il pioppo del Canada in questi terreni darebbe risultati eccellenti. Nel Vedeggio le condizioni sono meno ideali, perchè i depositi del fiume sono composti di ghiaia grossolana. Comunque la coltura dei pioppi potrebbe essere sviluppata anche là, come del resto sulle sponde di altri fiumi del cantone Ticino.»

Noi condividiamo pure questo punto di vista. Particolarmente nel Piano di Magadino riscontriamo terreni adatti, a carattere alluvionale, con un buon grado di freschezza e senza umidità stagnante, se facciamo astrazione, specie lungo il corso del fiume Ticino, di zone ancora paludose o di bassure, non ancora colmate dagli strati di limo che lasciano le inondazioni quando il fiume straripa. La struttura del terreno è da considerarsi per lo più favorevole siccome sciolta, con buona circolazione dell'aria; gli orizzonti ghiaiosi sono piuttosto limitati così da non impedire la risalita capillare dell'acqua della falda freatica.

È comprensibile che non disponiamo di vaste superfici atte a permettere grandi colture industriali ma comunque sufficienti per valorizzare e meglio sfruttare determinati terreni.

Le esperienze di un decennio

Sulla scorta della relazione del D^r Hess, il quale con molta competenza ed in modo esauriente ha tracciato le direttive per una moderna pioppicoltura, abbiamo cercato di dar sviluppo ad una attività a favore del pioppo. L'inizio risale al 1945 con la creazione di un vivaio appositamente per il pioppo a Cugnasco (202 m s. m.) e con l'acquisto di pianticelle da Basilea e da Neuveville: messe a stabile dimora queste ultime hanno dato un risultato che si può definire addirittura fallimentare. In seguito abbiamo ottenuto talee dal vivaio comunale di Yverdon, educate poi a pioppelle nel vivaio di Cugnasco. In piantagione, mentre una parte di queste dava origine ad alberetti di cattiva forma, un tipo di pioppo si differenziava nettamente dagli'altri per la forma slanciata e diritta del

fusto, germoglio apicale dominante, corteccia liscia, rami esili e poco espansi (foto 1 e 2).

Sfortunatamente non ne è nota la provenienza e solo pazienti indagini potranno permettere di stabilire un nesso con i discendenti di questo illustro sconosciuto.

In questi ultimi anni di tutta la gamma di pioppi sperimentati nel Piano di Magadino, questo di Yverdon è, per quel che riguarda il portamento, sicuramente il migliore.

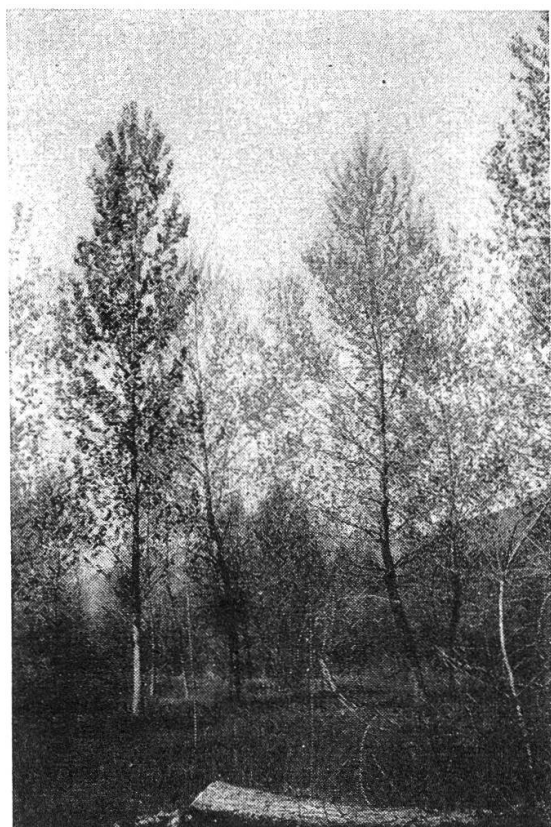


Foto 1

Pioppeto «Bosciorredo» a Cugnasco di 8/9 anni. Alberetti di buone e cattive forme, da talee di Yverdon

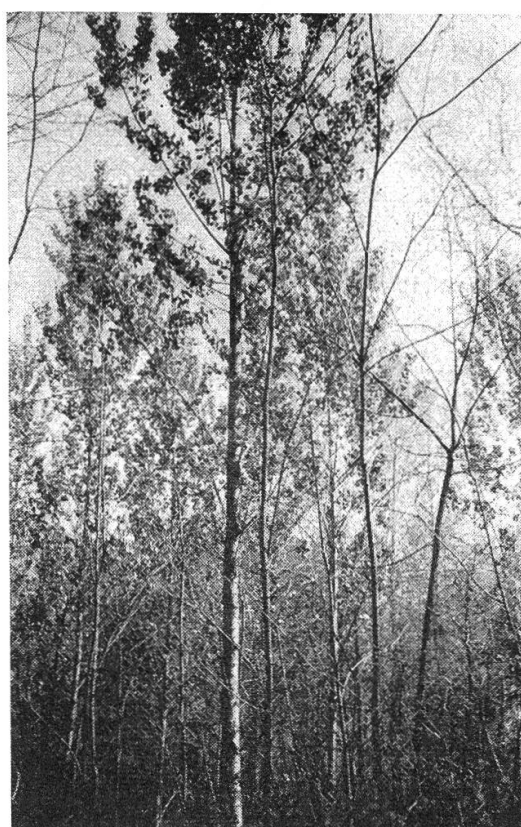


Foto 2

Pioppeto «Boschetti» a Sementina di 5/6 anni. Portamento esemplare degli alberetti da talee di Yverdon

Siamo poi passati nel vivaio di Cugnasco alla coltivazione clonale.

Dall'Istituto di pioppicoltura di Casale Monferrato abbiamo ottenuto alcune talee e barbatelle dei seguenti cloni: 154 (0817), 214 (0821), 262 (0819), 455 (0820).

Si tratta presumibilmente di incroci del pioppo *deltoides* con il pioppo nero comune; questi cloni furono selezionati presso l'Istituto di Casale Monferrato e ritenuti meritevoli di essere diffusi.

Noi li abbiamo riprodotti anno per anno ed alla luce delle attuali conoscenze non siamo ancora in grado di emettere un giudizio definitivo in merito all'adattabilità alle nostre condizioni ambientali.

Il clone 214 in vivaio si è dimostrato il migliore, specialmente per la sua vigoria vegetativa ed il suo forte incremento. In piantagione rimarchevole il forte accrescimento, specialmente in grossezza, di tutti questi tipi di pioppo; spiccata però in molti la tendenza a doppiare la cima. Occorre purtroppo un controllo più rigoroso per poter esprimere un giudizio valevole riferentesi ai singoli cloni.

Da 4 anni coltiviamo pure cloni di pioppi cresciuti nel Piano di Magadino, classificati con i numeri 087, 088, 089, 0810, 0811.

La riproduzione dei cloni avviene tagliando le pianticelle di un anno, ricavate dal vivaio, a 2 o 3 gemme sopra il colletto, ottenendo con la parte radicale le cosiddette barbatelle, e serbando la parte aerea del fusto per la preparazione di nuove talee. Le barbatelle trapiantate danno origine a pioppelle 1/2 (fusto dell'età di 1 anno e apparato radicale di 2 anni), di solito tarchiate e diritte e le talee così prodotte presentano ottima facoltà di attecchimento e le migliori prerogative per originare virgulti sani e vigorosi.

Gli impianti di pioppeti di maggior rilievo sono stati eseguiti lungo il corso del fiume Ticino. Si estendono su una superficie netta di 58 ettari, su proprietà patriziale e private dei comuni di Sementina, Gudo e Cugnasco, in quei terreni non ancora bonificati al punto da essere adatti per le colture agrarie.

Si tratta perciò d'impianti a carattere prettamente selvicolturale dove ontani, frassini, robinie, salici e tigli hanno la funzione di sottobosco, che vien governato a ceduo con un turno di taglio di 12—15 anni.

I pioppi sono tenuti alla distanza media 7×8 m per evitare che entrino in competizione a scapito del rendimento legnoso. In certi posti dove il terreno è poco fertile e meno adatto abbiamo messo i pioppi a distanza più ravvicinata con lo scopo di tendere ad una produzione di legna per carta. Analogamente abbiamo proceduto in alcuni luoghi specie dove la superficie del terreno disponibile è scarsa: in questi casi con il taglio del ceduo al primo turno verranno diradati anche i pioppi.

Per quel che riguarda le potature l'esperienza acquisita dimostra che bisogna andare molto cauti e che i primi anni d'impianto è preferibile astenersi da interventi, per non rompere quell'equilibrio fisiologico necessario all'accrescimento della pianta, sia in altezza che in grossezza. Occorre lasciare alla pianta quelle riserve vegetative atte a favorire più che l'allungamento lo irrobustimento della stessa. Cacciate troppo forti del germoglio apicale possono facilmente subire danni sotto l'azione di agenti esterni. Le potature devono perciò limitarsi i primi due o tre anni ad eliminare le doppie punte e qualche eventuale cacciata laterale in concorrenza del fusto principale. Solo più tardi si può provvedere ad una graduale sramatura ad iniziare dal basso per favorire la parte del fusto che può dare il legname di miglior pregio.

In qualche caso abbiamo proceduto pure alla capitozzatura delle pioppelle messe a stabile dimora; siamo però dell'avviso che anche questo intervento non dev'essere preso come norma, anche se al riguardo un maestro della pioppicoltura, il Prof. Piccarolo, così si esprime nelle sue norme pratiche:

«L'operazione risponde al duplice scopo di tener più bassa la chioma, nei primi tempi, per evitare il curvarsi delle pianticelle, ed anche perchè, da una gemma vigorosa, ben situata, si può ottenere un ricaccio robusto che rapidamente compenserà con abbondanza la mutilazione. Ciò è tanto più necessario per quelle pioppelle che i vivaisti meno scrupolosi allevano dense, e quindi alquanto filate.»

Tra le malattie ed i nemici che possono compromettere l'esito dei nostri pioppeti abbiamo per buona ventura a segnalare unicamente un insetto xilofago e precisamente la *Saperda*. I danni che però può causare nei cosiddetti centri d'infezione è veramente rilevante. Distinguiamo due coleotteri di questa specie e precisamente la *Saperda populnea* che colpisce essenzialmente i rami e si può dire causa danni trascurabili, e la *Saperda carcharias*; è quest'ultima la più diffusa e la più temuta. Il ciclo di sviluppo dura due anni ed i danni sono arrecati dalla larva, che scava gallerie nel tronco specialmente di giovani alberetti, attaccandoli con predilezione al piede. L'attività della larva si può mettere subito in evidenza, poichè sotto il foro di entrata si accumula il cosiddetto rosime, vale a dire i rifiuti della larva frammisti a segatura di legno. La presenza dell'insetto si può anche rilevare esteriormente dalla presenza di noduli ed ingrossamenti del fusto con screpolature della corteccia nella porzione infettata. La selezione di pioppi resistenti a questo tarlo si presenta imprevedibile; per contro la lotta diretta permette, se eseguita con cura, di ottenere un risultato efficiente. Infatti con un filo di ferro ripiegato ad uncino ad una estremità si riesce il più delle volte ad uccidere la larva o addirittura ad estrarla. Per migliore sicurezza nei buchi d'entrata della larva si deve introdurre un batuffolo di ovatta imbevuto di solfuro di carbonio o benzina od ammoniacca. Questo batuffolo dev'essere spinto fin nel canale centrale di corrosione. In seguito l'apertura larvale dev'essere tappata con mastice per innesti. L'operazione va eseguita di preferenza in una giornata calda per favorire le emanazioni della sostanza introdotta, capace di uccidere la larva.

Queste sono le nostre considerazioni dopo un decennio di esperienza: possiamo rilevare ancora che i pali per gl'impianti a stabile dimora si dimostrano inefficaci, anzi più dannosi che utili ed infine che una leggera concimazione a base di Lonza completo (circa 100 g per pioppella) può essere di beneficio.

Previsioni per l'avvenire

L'attività intrapresa nel citato decennio 1945—1955 a favore della coltura del pioppo è stata senz'altro fruttuosa. Se si intende però perseve-

rare negli sforzi si deve tendere soprattutto al perfezionamento delle seguenti questioni basilari: la selezione dei cloni, il trattamento in piantagione e la propagazione.

Per quel che riguarda la selezione non basta procurarsi il materiale colturale che altrove ha dato buoni risultati, ma conviene sperimentarlo nell'ambiente nostrano. Manca insomma ancora il controllo clonale dei vari tipi di pioppo impiegati nelle piantagioni: e questo controllo si rivela utilissimo per la propagazione dei soggetti che meglio s'adattano alle nostre condizioni ambientali. Inoltre anche le varietà indigene di pioppi

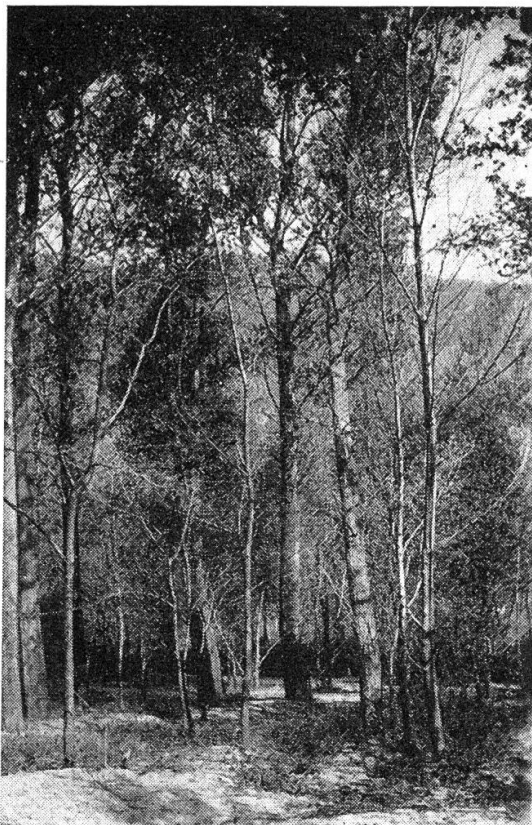


Foto 3

Bel gruppo di pioppi neri spontanei in quel di Sementina. Età ca. 28/30 anni, altezza ca. 28/30 metri e \varnothing intorno ai 50 cm

neri o obridi che abbiamo incominciato a riprodurre devono essere controllate e seguite attentamente; noi abbiamo, particolarmente nel Piano di Magadino, elementi spontanei veramente degni di nota, di ottimo accrescimento, che meritano tutta la nostra attenzione.

Un'altra questione veramente trascurata è il trattamento e le cure alle piantagioni. Non si è ancora compreso che il pioppo va trattato come una qualsiasi coltura agraria secondo norme ben delineate. E la mancanza nel trattamento si ripercuote molto svantaggiosamente sulla qualità del legname. Noi osiamo sperare che in avvenire si riesca a dedicare maggior cura alla pulizia, ai diradamenti, alle potature, alla lotta contro

la saperda. Un risultato decisivo e di sicuro effetto si otterrebbe con la nomina da parte del Cantone di un sottoispettore forestale addetto unicamente alla pioppicoltura. Il compianto D^r Hess l'aveva già previsto 10 anni fa nella sua menzionata relazione.

Ed infine un settore dove urge progresso è quello della propagazione. Noi disponiamo ancora di molti terreni che potrebbero essere valorizzati con la coltura pioppicola e non solo dal punto di vista economico, ma anche da quello estetico e faunistico.

Nel Piano di Magadino nel 1887 è stata intrapresa la maggior opera di bonifica del cantone. Dopo circa 70 anni di lavoro può dirsi quasi ultimata con il risultato di aver reso produttivi e coltivabili terreni un tempo occupati da lischedi, paludi e greto di fiume. Ma quest'opera grandiosa, costata più di 20 milioni di franchi, oggi denota una lacuna: la mancanza di frangiventi dove il pioppo avrebbe trovato un campo di applicazione molto adatto e molto vasto se si pensa che la superficie del Piano di Magadino, da Bellinzona al lago, abbraccia una superficie di 3476 ettari. Ormai rimediare a questa situazione è molto difficile a raggruppamento parcellare eseguito; pur non conviene disperare e occorre far opera di persuasione.

La propagazione del pioppo potrebbe pure trovare la sua attuazione pratica nei filari ad alberature da erigere lungo alcune strade cantonali, lungo buona parte dei 90 km di strade eseguite nel Piano di Magadino, ed alla periferia di abitati, quali Bellinzona ad esempio, sul modello delle magnifiche alberature della città di Yverdon.

E come non accennare alla possibilità d'impiego del pioppo in consociazione agraria. La forma più diffusa in Italia è la cosiddetta «pioppicoltura di ripa», costituita da alberature marginali che inquadrano in maniera del tutto regolare, a grande scacchiera, prati, campi e risaie in consociazione diretta con queste colture. Questa forma di allevamento del pioppo, procurando la quiete dell'aria, mitigando i venti, diminuendo la evaporazione, favorisce il progresso delle coltivazioni agricole e permette uno sfruttamento più intensivo della produttività del suolo. Solo il preconcetto dell'ombra causata dai pioppi può far credere ad una diminuzione della produttività dell'agricoltura: al contrario la consociazione agraria-pioppicola porta ad un incremento sensibile del reddito lordo.

La nostra gente ed i nostri contadini non dovrebbero tardare ad assimilare queste teorie: la coltura del pioppo applicata con sistema, curata attentamente può dare redditi che non esitiamo a dire enormi. Basta riflettere che il pioppo già dopo 25 a 30 anni può raggiungere la maturazione con una produzione di legname d'opera da due a quattro metri cubi che se pregiato oggi trova sbocco sul mercato al prezzo di fr. 100.— al mc. in piedi. E la spesa complessiva per la messa a stabile dimora di un pioppo, compreso il prezzo d'acquisto della pioppella e tutti i trattamenti, non supera certo i franchi dieci. Queste indicazioni dovrebbero bastare

da sole per favorire un rapido promuovimento della pioppicoltura auch nel Ticino, non scordando il Sottoceneri e segnatamente il Mendrisiotto dove incontriamo numerosi terreni adatti.

Zusammenfassung

Populus tremula findet sich in natürlicher Verbreitung da und dort im Tessin. Leider ist sie, trotz ihres unbestreitbaren Nutzens als Hilfsbaumart in Gebirgswaldaufforstungen, bisher niemals künstlich eingebracht worden. Hinfort soll ihr, nachdem sich die Schwierigkeiten ihrer Anzucht im Pflanzgarten als durchaus überwindbar herausgestellt haben, vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Populus nigra und *alba* dagegen finden sich natürlicherweise häufig den Flüssen entlang sowie im Mendrisiotto und vor allem in der Ebene von Magadino.

In der Vergangenheit wurde die Pappelnachzucht reichlich primitiv gehandhabt: man nahm einfach ganz junge Zweige von Stockausschlägen oder frisch gefällten Bäumen und steckte sie in die Erde. Die eigentliche Pappelkultur beginnt im Tessin, angeregt durch den verstorbenen Eidg. Oberforstinspektor Dr. E. Heß, im Jahre 1945, wobei man vornehmlich auf die, sowohl in waldbaulicher wie in wirtschaftlicher Hinsicht, sehr geeigneten Böden der Magadino-Ebene zurückgriff; dort wurde auch ein eigener Pappel-Pflanzgarten eingerichtet.

Von dem bisher verwendeten Pflanzenmaterial hat sich ein Teil des aus Yverdon bezogenen bis heute gut bewährt und kann als das beste angesprochen werden, über das wir gegenwärtig verfügen (Photo 1 und 2). Des weiteren haben die aus Casale Monferrato stammenden Klone ziemlich gute Erfolge gezeitigt, wiewohl sie eine gewisse Tendenz zur Zwieselbildung aufweisen. Seit 4 Jahren arbeiten wir auch mit einheimischen Klonen aus der Magadino-Ebene, welche Gutes versprechen; ein Urteil wäre freilich verfrüht.

Unsere ausgedehntesten Pappelpflanzungen finden sich entlang dem Tessin auf einer Fläche von 58 ha. Die normalen Pflanzabstände betragen 7×8 m, für zur Papierholzlieferrung bestimmte Bestände weniger; letzteres zudem auch in vereinzeltten Fällen, wo das zu Verfügung stehende Terrain eng begrenzt ist und der erste Niederwaldschlag der Nebenholzarten Gelegenheit zur Durchforstung auch der Pappelpflanzung bietet. Was den Kronenschnitt angeht, so haben uns die gemachten Erfahrungen zur Vorsicht angeleitet: wir beschränken uns jetzt gewöhnlich auf die Ausmerzung eines zweiten Gipfeltriebes in den ersten 2 bis 3 Jahren. In einigen Fällen sind auch Köpfungen vorgenommen worden, eine Maßnahme, die — wiewohl von Prof. Piccarolo empfohlen — durchaus nicht die Regel bilden kann. An Feinden tritt der große Pappelbock (*Saperda carcharias*) in nennenswertem Umfang auf, doch bereitet seine direkte Bekämpfung im allgemeinen keine großen Schwierigkeiten. Pfähle für die jungen Heister erwiesen sich als überflüssig, ja eher als schädlich, eine Düngung mit Lonza-Volldünger (100 g pro Heister) als nützlich.

Für die Zukunft sollen die bisherigen Erfahrungen ausgewertet werden: Es gilt, eine genaue Klonkontrolle in den erfolgten Anpflanzungen durchzuführen, welche sich auch auf die vielversprechenden einheimischen Pappeln (Photo 3)

auszudehnen hat. Die Pflege der Pflanzungen ist mit allen Mitteln zu fördern. Endlich steht im Tessin noch ein weiter Raum für neue Pappelanpflanzungen zur Verfügung, wobei wir an die Anlage von Windschutzstreifen in der Magadino-Ebene denken, weiterhin an die Pflanzung entlang einiger Kantons- und Güterzusammenlegungs-Straßen und schließlich auch an jene in Italien sehr gebräuchliche Form der Mischkulturen von Pappelanbau und landwirtschaftlichen Erzeugnissen, die — abgesehen vom hohen Reinertrag der Pappel selber — auch andere, gewichtige Vorteile für sich haben, von denen es unsere landwirtschaftliche Bevölkerung erst noch zu überzeugen gilt. *Trad.: G. Beda*

Pappelanbau und Flußkorrektio¹

Von R. Stettler, Forsting., z. Z. Vancouver BC

Oxf. 176.114.1
386
(12.26.41)
38.5

I. Flußkorrektio

Flußkorrekturen sind, solange man über die engen Wechselbeziehungen zwischen Wasser, Boden und Vegetation noch im ungewissen war, bis in relativ junge Vergangenheit als vorwiegend technische Probleme aufgefaßt worden. Im Bestreben um ihre Lösung hatte sich der Lichtkegel des Interesses auf die unmittelbaren Eigenschaften des Gewässers und deren Auswirkungen gerichtet, und die zur Sanierung eingeschlagenen Wege beruhten fast ausschließlich in ingenieurtechnischen Maßnahmen. Vielleicht die umstrittenste Korrektur aus dieser Epoche war diejenige des Rheinlaufes von Basel bis Mannheim, ein Unternehmen, in dessen Folge die Einseitigkeit der technischen Maßnahmen zur Versteppung größerer Gebiete geführt haben soll.

Große Wiederherstellungsprojekte sind seit Jahrzehnten bestrebt, diese und andere, auf ähnliche Art und Weise in Mitleidenschaft gezogene Regionen in einen besseren Zustand überzuführen.

Solche Rückschläge waren der Nährboden für das gesteigerte Interesse, das den Wechselbeziehungen zwischen Wasserhaushalt und Vegetation geschenkt wurde. Angeregt durch die gewonnenen Erkenntnisse und geleitet durch neu belebte Zweige der Wissenschaft (Erdmechanik, Bodenkunde, Ökologie), ist man den sehr komplexen Zusammenhängen wesentlich näher gekommen.

Die Erfahrung lehrte, daß für die Schaffung dauernd wirksamer Korrekturen eine umfassende Planung, welche dem Zusammenspiel aller gegebenen Faktoren Rechnung trägt, notwendige Voraussetzung ist. Daß

¹ Der vorliegende Aufsatz stellt die gekürzte Fassung einer Semesterarbeit dar. Für vielseitige Anregungen sowie für das zur Verfügung gestellte Unterlagenmaterial bin ich Herrn Obering. G y s e l von der NOK, Schinznach, zu Dank verpflichtet. Wertvolle Beiträge wurden mir ferner durch die Herren Kantonsoberröster Müller, Aarau, und Bezirksröster Widrig, Buchs, zuteil; auch ihnen sei dafür bestens gedankt.