

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 104 (1953)
Heft: 6

Artikel: Rimboschimenti naturali e artificiali
Autor: Cotta, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-767573>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 02.02.2025

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

réussite des travaux. Un réseau de chemins rationnel ne doit pas manquer. La coordination des efforts de tous les milieux intéressés est nécessaire. J.-B. C.

Zitierte Literatur

1. *Burger, H.*: Der Einfluß des Waldes auf den Stand der Gewässer. Mitt. d. Schweiz. Anst. f. d. forstl. Versuchswesen, **XVIII**, 1. Heft 1934; **XXIII**, 1. Heft 1943; **XXIV**, 1. Heft 1945.
2. *Burger, H.*: Physikalische Eigenschaften von Wald- und Freilandböden. V. Mitteilung: Entwässerungen und Aufforstungen. Mitt. d. Schweiz. Anst. f. das forstl. Versuchswesen, **XX**, 1. Heft 1937.
3. *Engler, A.*: Einfluß des Waldes auf den Stand der Gewässer. Mitt. d. Eidg. Anst. f. d. forstl. Versuchswesen, **XII**, 1919.
4. *Fabijanowski, J.*: Untersuchungen über die Zusammenhänge zwischen Exposition, Relief, Mikroklima und Vegetation in der Fallätsche. Beitr. geobot. Landesaufnahme der Schweiz, **29**, Bern 1950.
5. *Gutzwiller, R.*: Beobachtungen über das Vorkommen der Weiden (*Salices*) in schweizerischen Flyschgebieten. Schweiz. Ztschr. f. Forstw., 1950.
6. *Heß, E.*: Neue Wege im Aufforstungswesen. Beiheft Nr. **15** z. d. Ztschr. d. Schweiz. Forstvereins, Bern 1936.
7. *Krebs, E.*: Planungstechnische Gesichtspunkte zum Waldstraßenbau. Zeitschrift Plan, **9**, 1. Heft 1952.
8. *Leibundgut, H.*, und *Grünig, P.*: Vermehrungsversuche mit Weidenarten aus schweizerischen Flyschgebieten. Mitt. d. Schweiz. Anst. f. d. forstl. Versuchswesen, **XXVII**, 1951.
9. *Ramser, E.*: Die Holzkastendrainage. Alpwirtschaftl. Monatsblätter, **71**, 1937.
10. *Ramser, E.*, und *Tschumi, E.*: Alpwirtschaft. 1. Aufl. Frauenfeld 1945.

Rimboschimenti naturali e artificiali

Di A. Cotta, Robella Monferrato (Asti)

(23.3)

Potrà sembrare una perdita di tempo il trattare di un argomento ormai sviscerato in tutte le sue parti, di una pratica diventata comune in tutte le più diverse parti del mondo; se non che il continuo progredire della scienza porta spesso a considerare problemi vecchi sotto aspetti nuovi.

L'introduzione dei principi sociologici getta sulla ricostruzione del bosco una luce tutta diversa da quella del passato; fra l'altro porta a una netta distinzione fra rimboschimenti naturali e artificiali; distinzione non formale bensì sostanziale, in quanto i primi segnano un progressivo miglioramento ambientale, i secondi invece una più o meno intensa degradazione.

Il più o meno rapido ritorno del bosco naturale, senza intervento alcuno del selvicoltore, dipende dallo stato dell'ambiente.

Consideriamo uno dei casi meno gravi di degradazione: quello di una foresta primitiva abbattuta a scopo commerciale. Ne verrà asportato soltanto il legname mercantile; tutto il resto resterà sul posto: fusti

deformi, stravecchi, specie di scarso valore, nonché tutto il sottobosco. Il deterioramento che viene a subirne l'ambiente è soltanto climatico; i raggi solari ora giungono direttamente al suolo; i geli diventano frequenti; i venti vi dominano con tutta la loro violenza, ecc. Perché il bosco ritorni occorre venga rimediato a tali sfavorevoli condizioni. Alla natura non ne mancano i mezzi.

Lasciato a se, il sottobosco danneggiato dagli abbattimenti e dai trasporti ben presto si rimette; i vuoti vengono occupati da specie a semi leggeri, che possono venire anche da lontano, rustiche, resistenti ai geli e all'insolazione, a rapido incremento per tirarsi fuori dalla bassa macchia. Queste non tarderanno a prendere il sopravvento e a dare l'apparenza di un bosco; non è però il bosco primitivo; è il «*second growth*», come lo chiamano gli Americani, bosco di ben scarso valore commerciale, che serve però a ricostituire le condizioni climatiche alterate. Man mano che cresce, alla sua ombra il sottobosco retrocede e ne prendono il posto specie semiombrevaghe; le quali a sua volta allontaneranno le pioniere, per fare largo a quelle definitive. In tal modo a poco a poco ritorna il bosco di prima, nella sua stessa composizione e nella sua stessa struttura, e con esso ritorna l'ambiente; identico a quello distrutto.

Si può immaginare una degradazione più grave: quando all'industriale del legno fa seguito l'agricoltore; questo asporterà tutto quel poco di vegetazione che il primo vi ha lasciato; dissoderà il terreno e lo metterà a coltura di cereali e simili. Se non avrà la cura di restituire al suolo le sostanze nutritive che gli toglie coi raccolti, queste ben presto verranno a scarseggiare; colle arature avrà smosso lo strato superficiale, permettendo alle piogge di asportarne le particelle più fini, mentre si otteranno i profondi e grossi canali già scavati dalle radici delle piante di alto fusto.

La degradazione dell'ambiente boschivo è in questo caso molto maggiore; non è soltanto il clima che ne risulta alterato, è altresì il terreno che perde delle sue più essenziali qualità. La natura sa però ancora provvedere. Comincia col mandare modeste erbe annuali, a radici superficiali, espanse; esse si accontentano di terreni immiseriti, li rassodano e arrestando ogni ulteriore erosione. Seguono specie a radici più profonde e a grande sviluppo fogliare; ad esse spetta il compito di arieggiare il terreno e permettere l'infiltrazione delle piogge, mentre lo arricchiscono di materia organica, di humus. Il terreno allora si migliora; altre specie più evolute intervengono; alle erbe subentrano i cespugli; ai cespugli gli arbusti. Viene così ricostituita non soltanto la fertilità del suolo, ma vengono anche profondamente migliorate le condizioni climatiche. Ed ecco ricomparire a poco a poco le specie pioniere: i salici, i pioppi, gli ontani, la betulla, e all'ombra di queste: gli aceri, gli olmi, i tigli, i frassini, ultime le specie di maggiore consistenza: le quercie, il

castagno . . . È il bosco distrutto che ritorna nella sua stessa composizione e struttura, e con esso lo stesso ambiente.

Ci si può rifare da condizioni ancora più gravi; là dove all'alterazione del clima, all'esaurimento della fertilità del suolo, si è aggiunta l'asportazione del terreno, fino a mettere a nudo la roccia. È il caso, quando all'agricoltore incosciente segue il pastore, il quale, col suo sovraccarico di bestiame strappa le ultime erbe, lascia smuovere il terreno dal calpestio degli animali.

Le piogge asportano allora la terra disgregata; assolcano le pendici, trasformandosi ben presto in rovinosi torrenti; questi finiscono col portare al denudamento completo della roccia. Ridotto l'ambiente in tali condizioni non possono ora intervenire le pioniere arboree, nè gli arbusti, nè i cespugli e nemmeno le erbe. Ma la natura dispone di altre forze; sono operai i più modesti, i più adatti per i lavori difficili: i licheni. I licheni sono in grado di distendere le loro croste sulla roccia nuda; vi fissano i minuscoli detritati che gli agenti atmosferici staccano continuamente da esse e che diversamente venti e acque porterebbero via; gli amalgama con le loro spoglie e humus, ed ecco l'avviso alla formazione di un primo straterello di terra vegetale. Su questo potranno ora svilupparsi i muschi, i quali ne accresceranno lo spessore, fino alla comparsa delle prime erbe. Si ripete allora la successione del caso precedente; alle erbe seguiranno i cespugli, ai cespugli gli arbusti, fino al ritorno di quello stesso bosco che vi esisteva in precedenza. Il periodo di ricostruzione sarà immensamente più lungo, però si concluderà sempre con lo stesso risultato.

Si può quindi concludere che nell'area climatica del bosco, là dove esso esisteva, qualunque sia il grado di distruzione che gli si faccia subire, sempre ritornerà, e ritornerà nella identica composizione, nell'identica costruzione, e con esso identico ritornerà l'ambiente.

* * *

L'ambiente del bosco, ritornato al suo pieno sviluppo, non è più quello di prima, cioè l'ambiente della roccia madre e degli elementi naturali climatici in alcun modo frenati, bensì il medesimo dopo che la roccia è stata trasformata in terreno vegetale, e gli estremi climatici molto attenuati, per meglio rispondere alle esigenze del mondo organico. Ora la trasformazione di quello che si può chiamare l'ambiente fisico, nell'ambiente boschivo o meglio «sociologico» è opera del bosco stesso, a mezzo dei suoi componenti.

Come si è visto, tale trasformazione si inizia con la formazione di uno strato terroso che viene a ricoprire la roccia madre; esso serve ai vegetali superiori per stendervi le radici e nello stesso tempo a raccogliere e conservare le acque piovane, nonchè a elaborare le sostanze nutritive indispensabili alla vita delle piante. Mano a mano che lo strato terroso cresce e su di esso si sviluppa una vegetazione sempre più densa

e alta, ne vengono ridotti gli estremi di temperatura; più rari i geli; più attenuati i venti; aumenta l'umidità relativa dell'aria e si riduce l'intensità dell'insolazione diretta.

Queste trasformazioni dell'ambiente primitivo si verificano lentamente e gradatamente, simili a tanti gradini che vengano a sovrapporsi uno all'altro. I gradini corrispondono ad altrettante specie, operai specializzati, tra di loro così concatenati, che il nuovo non compare se quello che lo precede, non gli ha, con le sue speciali capacità, migliorato l'ambiente di quel tanto che richiedono le sue maggiori esigenze e dimensioni. Nè la nuova specie viene ad aggiungersi alle altre per godersi il frutto del lavoro di quelle che l'hanno precedute, bensì per dedicarsi ad altro miglioramento, che valga a permettere la comparsa di altre specie, ulteriormente più evolute. È come una scala di cui un gradino serve per appoggiarvi l'altro.

In quanto le nuove specie obbligano le preesistenti a ritirarsi, per far loro largo, si potrebbe pensare che queste facciano resistenza alla loro introduzione; così però non è, in quanto dal miglioramento ambientale, che ne consegue, verranno a giovare tanto le susseguenti quanto le precedenti. Inoltre siccome ogni specie ha una propria funzione, diversa una dall'altra, la nuova venuta, se riesce a fare un passo avanti nel perfezionamento ambientale, non è in grado di provvedere alla conservazione dei precedenti miglioramenti, per i quali si richiede la presenza delle specie che li hanno determinati. Ne risulta che lo sviluppo del bosco (che si inizia con microorganismi) si accresce con l'aggiunta di sempre nuove specie, l'una più evoluta dell'altra e contemporaneamente col miglioramento dell'ambiente fisico.

Da quanto sopra, tre constatazioni si possono ricavare da servire di guida a tutte le operazioni di rimboschimento:

1° Il bosco non è un «*pêle-mêle*» di vegetali e animali, e nemmeno un campo di lotta, dove le specie cercano di sopraffarsi l'una all'altra per la conquista dello spazio, bensì una riunione di organismi diversi, collaboranti tutti ad un medesimo fine; quello di trasformare l'ambiente fisico in altro più favorevole, dove tutti trovino le condizioni adatte alle loro esigenze vitali. La partecipazione e la distribuzione delle specie in questa comunità sono regolate non dall'energia individuale, bensì dal contributo che ognuna di essa è in grado di portare al fine comune. Ne deriva un'unione intima dell'una con l'altra, tanto che non si può allontanarne una senza danneggiare il tutto. Ne viene fuori una vera associazione, che ben si può paragonare ad un organismo d'ordine superiore, in quanto anch'essa ha una vita: nasce, cresce, invecchia . . .

2° Le specie che entrano in questa comunità presentano una doppia esistenza, animate da due stimoli diversi: una individuale, che le porta a ricercare l'ambiente in cui esistano le condizioni indis-

pensabili alla loro esistenza; e una vita sociale, che le spinge a collaborare con gli altri membri della comunità per la creazione di quell'ambiente che è loro indispensabile. Sotto questo rapporto esse agiscono come organi della comunità, e si comprende allora che questa non possa fare a meno della loro collaborazione e ugualmente come esse non possano vivere fuori del suo ambiente.

3° Il terreno, sul quale la comunità si insedia non è un corpo estraneo, un oggetto di sfruttamento, bensì un prodotto della sua attività, un organo che essa si foggia in forma e composizione tale da soddisfare a tutte le sue necessità; precisamente come gli alberi si costruiscono un fusto, gli animali uno scheletro adatto alle loro esigenze.

* * *

È facile comprendere, in base a tali caratteristiche, come i rimboschimenti, che vengono eseguiti in corrispondenza ai vecchi sistemi di coltura del legno, non possano dare luogo a organismi vitali, bensì a costruzioni artificiali, le quali avranno una durata effimera, a tutto danno dell'ambiente.

I rimboschimenti con una sola specie, o anche con più (non sociologicamente concatenate), non possono creare nuovo terreno e nemmeno conservare la fertilità di quello già formato. La formazione di nuovo terreno è lavoro non di una specie, bensì di tante specie, vegetali e animali, a cominciare dai micro-organismi, ai licheni, muschi, erbe, ecc.; ognuna di esse vi concorre con una propria attività. Un muratore può tirare su le mura di una casa, ma per le travature del tetto, per gli affissi alle porte e alle finestre, per il riscaldamento, i servizi di acqua, ecc., occorrono altri operai; e così è per il terreno, che è la casa del bosco molto più complessa della nostra.

Si citano rimboschimenti eseguiti nelle condizioni più difficili, così sulla roccia nuda, come quelli, tanto spesso ricordati, del Carso. Per questi si sono scavate le buche col piccone (si trattava di roccia profondamente fessurata), si sono riempite con buona terra portata da fuori, e in ognuna si è messo un pino nero. I pini hanno attecchito, e a distanza di trent'anni raggiungono ormai l'altezza di otto-nove metri e un diametro alla base de 15—20 cm; da lontano offrono l'apparenza di un bosco. Se non che portandosi da vicino, si vede che, dove vi era uno straterello di terra, questo è rimasto, ma dove esso mancava si ritrova ancora la roccia nuda, tutto al più cosparsa degli aghi che cadono e il bora porta via. Invece in qualche spazio, non rimboschito, forse perchè in peggiori condizioni degli altri, si è sviluppata una vegetazione di alte erbe e di cespugli, e qui un certo strato di terreno, ricco di umo, già si è cominciato a formare.

I rimboschimenti artificiali, anche se eseguiti in ambiente adatto, non differiscono dalle colture agrarie; sono coltivazioni a produzione

di legno anzichè di grano, di canapa, di patate; a ciclo più lungo, ma esaurienti egualmente la fertilità del suolo. Questo esaurimento è minore per le piante d'alto fusto, in quanto, col loro potente sistema radicale, prendono le sostanze nutritive da uno strato otto-dieci volte più profondo di quello sfruttato dalle ordinarie colture agrarie; inoltre con i raccolti esportano soltanto le sostanze nutritive occorse per il legno, che sono appena un quarto o un quinto di quelle prese per la formazione delle foglie, fiori, ecc. Malgrado questo minore sfruttamento, il terreno, a lungo andare, finisce ugualmente per impoverirsi, come è stato il caso in Germania, colle colture di abete rosso, ripetute più volte sullo stesso terreno, che si sono poi dovute abbandonare.

L'incapacità delle piantagioni artificiali a mantenere la fertilità del suolo trae con se che, mano a mano le radici dell'una specie vengono a contatto con quelle dell'altra, prendono a lottare per procurarsi, ognuna per se, quel tanto di sostanze nutritive che il terreno contiene. Ne nasce una lotta la più aspra: «mors tua vita mea», che porta all'eliminazione di un gran numero di individui, nonchè all'indebolimento dei rimanenti. Da ciò uno stato morbido del bosco, che lo rende particolarmente facile allo sviluppo di ogni genere di epidemie, caratteristiche di questi impianti artificiali.

Anche nel bosco naturale si ha una lotta, ma questa non è per l'accaparramento delle sostanze nutritive, che qui non mancano mai, bensì per proporzionare il numero degli individui, delle diverse specie, alla funzione che ognuna di esse volge a favore della comunità. È una lotta fra gli individui della stessa specie per giungere alla così detta «massima armonia funzionale». E poichè in questa lotta sono gli individui più deboli, i meno atti al loro specifico compito, quelli che vengono eliminati, così ne risulta un progressivo miglioramento funzionale di tutta la comunità. Miglioramento lento, ma continuo, anche quando la comunità ha raggiunto il suo massimo sviluppo, il «climax»; miglioramento che, portando ad ulteriori perfezionamenti ambientali, permetterà al mondo organico di conseguire ulteriori progressi, verso una meta che non ci è dato conoscere.

* * *

Si debbono allora abbandonare i rimboschimenti artificiali? Purtroppo no! I terreni una volta ricoperti da bosco, che a seguito del loro disboscamento, si sono ridotti in uno stato tale di degradazione da doversi considerare ormai del tutto improduttivi, sono troppo estesi per essere lasciati in tale stato di fronte al continuo aumento della popolazione e ai crescenti bisogni di un prodotto così essenziale come il legno. Detti terreni, lasciati a se, tornerebbe a rimboschirsi; ma per il ritorno spontaneo del bosco si richiede un troppo lungo periodo di tempo, non compatibile con le esigenze della Umanità. I rimboschimenti artificiali

debbono pertanto essere continuati, e in misura anche più larga del passato; soltanto occorre cambiare strada. Non andare contro le leggi ecologiche e sociologiche, bensì mettersi sulla via seguita dalla natura, cercando di assecondarla e accelerarne il passo con i mezzi artificiali di cui possiamo disporre.

Se si considera che la ricomposizione del bosco naturale procede di pari passo col miglioramento dell'ambiente fisico, anzi questo la precede, non apparirà una impresa sovrumana concorrere a tale opera. In pratica in qualche caso, già si è su tale via. Terreni aquitrinosi, paludosi, lasciati a se stessi, vengono invasi da una vegetazione di grandi erbe igrofile, le quali provvedono ad iniziarne il prosciugamento; in seguito intervengono gli ontani, i salici, pioppi, che lo completeranno, permettendo ai frassini, olmi, aceri e infine alle quercie di ricostituire il bosco. Occorre naturalmente un lungo periodo di tempo; questo però potrà essere di molto ridotto con la semplice apertura di un qualche canale.

In un mio precedente articolo «Il bastardume» facevo presente come a Vallombrosa i monaci, subito dopo il taglio dell'abetina artificiale, procedessero al rimboschimento con la stessa specie; gli abetini attecchivano ma non crescevano; e ciò in quanto la tagliata veniva immediatamente invasa da una densa vegetazione di alte erbe e cespugli, fra i quali predominava il *Sarothamnus scoparius*. A capo di una decina d'anni questa specie prendeva a diradarsi e gli abetini senz'altro si slanciavano fuori. Il *Sarothamnus* contiene nelle sue foglie una quantità di calce, che preleva anche da terreni che non ne contengono che minime tracce, come a Vallombrosa. Si ritiene che questa calce valga a neutralizzare l'acidità elevata del terriccio di abete, che appunto impedisce lo sviluppo dei piccoli abetini. Una somministrazione di calce non servirebbe allo stesso scopo, accelerando di molto lo sviluppo dell'abete?

Causa del ritardo nel ritorno del bosco è spesso la lontananza delle piante madri dal terreno a ripopolare, e ciò a seguito della distruzione dei boschi fatta su larga scala, per cui non poche specie sono ormai quasi totalmente scomparse da intere regioni. Con lo spargimento di semi adatti, fatto al momento opportuno, non si potrebbe accelerare la ricostruzione della comunità?

Molti sono i casi in cui, con modesti mezzi, si può aiutare la natura in modo da abbreviare di molto l'evoluzione del bosco, anche quando parte dagli stadi ambientali più arretrati. Se anche con tali espedienti il rimboschimento naturale richiede più tempo che quello artificiale, si tenga presente che con esso si compie opera duratura, una volta per sempre, laddove cogli artificiali occorre continuamente tornare da capo, e ciò che è peggio con un progressivo deterioramento

dell'ambiente. Convieni altresì considerare che il procedimento naturale richiede una spesa molto minore, percui con la stessa somma si può provvedere a rimboschire una superficie molto maggiore, conquistando collo spazio ciò che si perde nel tempo.

Per poter intervenire vantaggiosamente nei rimboschimenti naturali occorre però conoscere bene: processi di sviluppo del bosco dalle sue origini, ossia dall'ambiente fisico fino al raggiungimento dal suo klimax. Come pure occorre conoscere di ciascuna specie il lavoro che è in grado di compiere per la formazione dell'ambiente sociale.

Purtroppo queste conoscenze ancora non le abbiamo. Si è studiato lo sviluppo del bosco ma soltanto nel suo stadio finale, quello arboreo. Delle specie si è cercato di determinare le esigenze ecologiche di ciascuna di esse, trascurando quelle sociologiche, che le legano una all'altra, tralasciando del tutto l'azione positiva delle medesime. Inoltre se ne è limitato lo studio a quelle arboree, omettendo tutte le altre: arbusti, cespugli, erbe, muscinee, che pure fanno parte della comunità boschiva, quali elementi (organi) essenziali.

Sarà un lavoro non facile e nemmeno breve: converrà però dedicarsi ad esso con il massimo impegno, giacchè soltanto sulla base di tali nuove conoscenze si potrà impostare e sviluppare una selvicoltura veramente scientifica. Come osserva il Prof. *Leibundgut* nella sua recente classica opera «*Der Wald, eine Lebensgemeinschaft*», sarà altresì tutto un nuovo indirizzo da seguire nella formazione del forestale: «Una volta il forestale era cacciatore, funzionario di polizia, poi amministratore, produttore di legno (*Holzackerbauer*). Oggi ha bisogno di una profonda coltura scientifica per attemperare ai suoi doveri di conservatore e difensore, di allevatore e architetto della foresta economica. Il suo lavoro dovrà essere sorretto da un costante infaticabile sforzo di ricerche, onde approfondire sempre più le conoscenze dei processi naturali. Più allargherà il suo campo visuale e più vasto gli si presenterà quello inesplorato. Ognora più difficile gli riuscirà la confezione di pietra e pietra per gettare le fondamenta della scienza «*comunità boschiva*» (*Lebensgemeinschaft Wald*). La maggiore conquista fatta fino ad oggi nel campo forestale è che non riusciremo mai a dominare la natura: e quindi dovremo cercare di inserirsi in essa, ad essa piegandoci.»

Zusammenfassung

Natürliche und künstliche Aufforstung

Die Lehren der Pflanzensoziologie lassen die alte Aufgabe der Wiederbestockung entwaldeter Böden unter neuen Gesichtspunkten erscheinen. Während die natürliche Aufforstung zu einer schrittweisen Verbesserung des Standortes führt, wirkt sich die künstliche im entgegengesetzten Sinne aus.

Wird einem Naturwald das verwertbare Holz entnommen unter Belassung des Unterholzes und der minderwertigen Stämme, dann werden nur die klimatischen Bedingungen verändert, die der Natur gestatten, im Laufe der Zeit einen, wenn auch anfänglich qualitativ minderwertigen, in Amerika «second growth» bezeichneten Bestand aufzubauen. Wird jedoch nach dem Schlag landwirtschaftliche Zwischennutzung betrieben, erfährt auch der Boden eine Veränderung. Mit Hilfe anspruchslosester Pflanzen beginnt die Natur ihn wieder aufzubauen, denen schrittweise immer weniger genügsame folgen, bis die ersten Pionierholzgewächse auch die klimatischen Verhältnisse zu wandeln beginnen und endlich der Wald in seiner ehemaligen Zusammensetzung wieder aufgebaut ist. Geht, beispielsweise durch Beweidung, die Nutzung so weit, daß der Boden mehr oder weniger weggeschwemmt und der Felsuntergrund bloßgelegt wird, dann muß die Wiederbestockung mit den Algen und Flechten beginnen, und die Reihe der sich folgenden Vegetationsphasen wird entsprechend länger.

Ohne Dazwischengreifen des Menschen werden sich innerhalb der Klimazone der Wälder diese nach ihrer Zerstörung immer wieder in der schlußendlich der ursprünglichen entsprechenden Zusammensetzung herstellen, wobei sich gleichzeitig auch die einstigen «soziologischen» Standortbedingungen wieder bilden.

Der Wald ist nicht eine Anhäufung sich gegenseitig bekämpfender Pflanzen und Tiere, sondern die Vereinigung verschiedener Organismen, die einem gemeinsamen Ziel, der Klimaxgesellschaft, zustreben. Die Vertretung der einzelnen Arten richtet sich nicht nach ihrer individuellen Energie, sondern nach dem Beitrag einer jeden zur Erreichung dieses Zieles. Der Boden ist integrierender Bestandteil dieser Gemeinschaft, der von ihr nicht ausgebeutet, sondern nach ihrem Bedürfnis geformt wird.

Nur Aufforstungen, die in ihrer Holzartenzusammensetzung der soziologischen Phase des betreffenden Standortes entsprechen, können den Boden in der Richtung entwickeln, daß er schlußendlich den zur Klimaxgesellschaft gehörenden Aufbau annimmt. Aufforstungen im Karst und die den Boden ausbeutenden, statt aufbauenden standortswidrigen Fichtenkulturen zeigen dies deutlich. An Stelle gemeinsamen Aufbaues der verschiedenen Arten tritt hier Kampf aller gegen alle und die typische Anfälligkeit gegenüber Epidemien. Im soziologisch richtig aufgebauten Wald dagegen strebt der Konkurrenzkampf der Individuen der höchsten funktionellen Harmonie zu unter Ausscheidung der schwächsten Exemplare zum Vorteil der ganzen Gemeinschaft.

Bei künstlichen Aufforstungen, die aus wirtschaftlichen Gründen heute notwendiger denn je sind, ist daher lediglich der natürliche Ablauf der sich folgenden Pflanzengesellschaften zu beschleunigen. Oft genügen einfachste Mittel, um die Entwicklung in Gang zu setzen (Entwässerung, Kalkung). Diese selber geht langsamer vor sich als bei Aufforstungen mittels Anlage von Kunstbeständen, aber der Gewinn ist eine bleibende Standortverbesserung, während im zweiten Fall der Bodenzustand nur verschlechtert wird. Da die natürliche Methode billiger ist, können mit den gleichen Mitteln größere Flächen wiederbewaldet werden, wodurch die langsamere Entwicklung kompensiert wird. Die natürliche Methode setzt in jedem einzelnen Fall die genaue Kenntnis des Ablaufes der Sukzessionen vom vorliegenden Stadium bis zum Klimaxzustand voraus wie auch der Rolle jeder einzelnen Pflanzenart in diesem Geschehen.

Bis jetzt sind immer nur die Baumarten in der Endphase der Entwicklung, den Baumbeständen, erforscht worden, und in diesen nur ihre ökologischen Ansprüche, und nicht ihre soziologischen, durch welche sie unter sich verbunden sind. Außerdem verlangen auch die früheren Phasen und in diesen die übrigen Pflanzen unsere volle Aufmerksamkeit.

(Siehe die Aufsätze des gleichen Autors in der «Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen» 1950, S. 305, und 1951, S. 221.) H. M.

MITTEILUNGEN · COMMUNICATIONS

Bericht über die Tätigkeit des Eidg. Institutes für Schnee- und Lawinenforschung 1951/52

Von Dr. *M. de Quervain*, Institutsleiter

I. Allgemeines

In der Region von Davos war der Berichtswinter hinsichtlich der Schneemengen durchschnittlich. Die Schneehöhenkurve von Weißfluhjoch schmiegt sich auffallend dem langjährigen Mittel an. Am nördlichen Alpenrand vom Berner Oberland bis an die östliche Landesgrenze hingegen kam es im Februar zu gefährlichen Schneeanhäufungen, die im westlichen Teil des erwähnten Gebietes die Spitzenwerte des Lawinenwinters 1950/51 noch übertrafen. Zentralschweiz und Glarnerland gingen hart an erneuten schweren Lawinnenniederhängen vorbei.

II. Personal

Kurz vor Ende 1951 wurde J. Hardegger in das Personal des Institutes aufgenommen, um die seit dem Austritt von Dr. E. Bucher vakante Stelle des Bauingenieurs zu besetzen. Die bevorstehende Errichtung einer Versuchsverbauung machte diese Personalerfüllung zu einem dringenden Erfordernis. Der zur Verarbeitung der Unterlagen aus dem Katastrophenwinter vorübergehend angestellte Forstingenieur (H. Calörtscher) trat im Frühling 1952 nach Abschluß seiner Tätigkeit wieder aus. Während zirka 6 Monaten (1952) führte Dipl.-Phys. S. Steinemann verschiedene Arbeiten über elementare Eigenschaften von Eis aus. Die Vereisungs- und Hagelforschung verlor durch ein tragisches Unglück ihren Fachbearbeiter Dipl.-Phys. T. Brunner, der die Vereisungsarbeiten seines Vorgängers auf den 1. Mai 1952 abgeschlossen hatte und seither im Dienst der Kommission zum Studium der Hagelbildung und -abwehr stand. Er fiel am 1. August bei Bevers einem Eisenbahnunglück zum Opfer. Ein Nachfolger wurde in der Berichtsperiode nicht mehr gefunden. Je ein Volontär aus den USA und Norwegen verbrachten einige Wochen am Institut und halfen bei Feldarbeiten mit.