

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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 101 (1950)

Heft: 7-8

Artikel: Selvicoltura a base sociologica

Autor: Cotta, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-765995>

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: 11.01.2026

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

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Journal forestier suisse

101. Jahrgang

Juli/August 1950

Nummer 7/8

Selvicoltura a base sociologica

Di *A. Cotta*, Robella Monferato (Asti)

Fitosociologia e selvicoltura

L'introduzione, da qualche decennio, della fitosociologia fra le scienze a base della selvicoltura sta determinando in questa profonde innovazioni, tanto che si dovrebbe ormai parlare di una selvicoltura del tutto nuova.

Dove in passato l'oggetto degli studi forestali erano le specie legnose d'alto fusto, considerate i fattori della produzione, indipendentemente una dall'altra, capaci di darei prodotti utili però incapaci di provvedere da sè alle proprie esigenze vitali, donde la necessità dell'intervento del selvicoltore, oggi ad esse si va sostituendo l'*associazione*, organismo molto più complesso, che riunisce in sè alberi, arbusti, erbe ed ogni genere di esseri viventi, grazie ai quali è in grado di dominare gli agenti esterni e provvedere da sè a tutti i suoi bisogni.

Questo cambiamento, se riesce a ridurre notevolmente le cure ed il lavoro del coltivatore, toglie però ad esso la dominanza della produzione, che è presa dall'associazione, esclusivamente per i suoi fini. Si tratta però di un inconveniente non grave; giacchè se l'associazione non ci fornisce sempre gli assortimenti legnosi desiderati, ci assicura la continuità della produzione, la massima quantità e migliore qualità di legnami pur sempre utili. Grazie ai continui progressi delle industrie del legno, le diverse qualità tecniche di una tale materia prima stanno perdendo ognora più la loro importanza specifica; ciò che più conta oggi è la quantità, che, di fronte alla continua restrizione dell'area boschata e aumento del consumo, sta diventando un vero pericolo per l'umanità.

Altro elemento essenziale della produzione boschiva è quello del suo costo, che il lungo ciclo di lavorazione e il continuo aumento del prezzo della mano d'opera portano ad assorbire quasi la totalità del reddito.

La selvicoltura fitosociologica, che ci assicura la massima e la più economica produzione, è indubbiamente la tecnica dell'avvenire. Purtroppo la fitosociologia è scienza ancora giovane, e se già ha trovato

larga diffusione fra i forestali, ancora non è riuscita a raggiungere la piena concordanza sui principi fondamentali, anzi non pochi di questi sono tuttora oggetto di contestazione.

Scopo del presente scritto è di richiamare l'attenzione dei forestali sulle necessità di discutere tali principi.

Il bosco nell'interpretazione sociologica

Bosco e associazione rappresentano lo stesso oggetto; soltanto al bosco in passato si dava un'interpretazione più restrittiva. Bosco era considerato un terreno rivestito in massima parte di piante d'alto fusto. Esso si iniziava colla comparsa su un terreno degli alberi e si completava colla loro affermazione sulle altre specie vegetali. Tre quindi ne erano gli elementi costitutivi: il terreno, gli alberi e una certa densità di quest'ultimi. Per la fitosociologia tale concezione rappresenta solo uno stadio del bosco; piante e terreno per essa si confondono in una sola unità; e questa ha un'ampiezza molto maggiore.

Se si distrugge un bosco, e non soltanto la sua parte epigea, ma anche le radici e il terreno stesso fino a mettere a nudo la roccia madre, ponendo quest'ultima sotto assoluta riserva, il bosco ritorna.

Sulla roccia madre cominceranno col depositarsi una quantità di microorganismi, i quali le faranno perdere il suo colore naturale, oscurandola. Ben presto seguiranno licheni crostacei, prima a chiazze e in seguito allargandosi fino a far scomparire totalmente la roccia. Ora è la volta dei muschi, che stenderanno su di essa un minuto tappeto verde. Poi col tempo verrà una fitta cotenna erbacea, che prenderà il sopravvento. È questione di tempo e fra le erbe si vedranno comparire i primi cespugli, i quali moltiplicandosi soffocheranno le erbe, per essere a loro volta invasi dagli arbusti e dominati da questi. E in fine ecco i primi alberi, e a poco a poco ricostituirsi il bosco, identico a quello di prima.

Se questo nuovo bosco si tornasse a distruggere, come si è fatto per il primo, tornerebbe per una seconda volta, e così una terza, una quarta, ecc. e sempre attraverso gli stessi passaggi.

Che cosa è allora il bosco ? Quando si inizia ? al momento che compaiono i primi alberi, ovvero al posarsi sulla roccia dei microorganismi ?

I botanici americani, i quali hanno studiato per primi questo processo di sviluppo, hanno dato ad esso il nome di *successione*, ed hanno indicato con il nome di *stadi* i vari momenti per cui passa : *stadio dei microorganismi, stadio dei licheni, dei muschi, delle erbe, dei cespugli, degli arbusti, degli alberi*. Con *klimax* hanno poi indicato lo stadio massimo cui l'associazione può giungere.

Un simile passaggio, da uno stadio ad un altro, corrisponde perfettamente a quello degli alberi, i quali da semi si trasformano in semenzali,

da semenzali in piantine da vivaio, in pianticelle da trapianto, alberelli, pertiche, fusti da mezza età, adulti, vecchi. Ora come una quercia è sempre una quercia, che si tratti di ghianda, di una pertica o di un grosso fusto, così l'associazione rappresenta sempre lo stesso individuo, qualunque sia lo stadio per cui si trova a passare.

Come poi l'albero non riesce sempre a compiere l'intero suo sviluppo; come l'abete rosso che a 1000—1500 m. d'altitudine può raggiungere i 45—50 m. d'altezza, a 2000 m. non arriva più che ai 15—20 m.; oltre i 2300 si arresta allo stadio di arbusto, per confondersi più in alto con le erbe del pascolo, così il bosco, salendo in montagna, ad una data altitudine si ferma allo stadio di macchia arbustiva, più oltre a quello di macchia cespugliosa, poi di pascolo, di muscinee, fino a scomparire del tutto. L'abete è però sempre abete, qualunque ne sia lo sviluppo; e allora il bosco non è sempre bosco anche quando si arresta allo stadio di macchia arbustiva, di cespugli, di erbe, ecc. ?

Se nell'associazione boschiva vanno comprese: macchia, pascoli, formazioni di muscinee, di microorganismi, nonchè tutti gli animali in esse conviventi, appare evidente che tutto l'assieme del mondo organico, dal piano alle più alte vette montane, dall'equatore ai poli, va considerato come un unico grande organismo, retto dalle stesse leggi; un grande organismo che riunisce e coordina in sè tutti gli esseri viventi per portarli, come vedremo, a dominare gli agenti esterni, fisici, e far conseguire alla vita le più alte vette. Questo è il bosco !

Ambiente fisico ed ambiente sociale

Si usa considerare la vegetazione come dipendente dall'ambiente; è l'*eiserne Gesetz*. Se si osserva però il processo di successione, si vedrà che dalla roccia madre si passa gradatamente allo stadio arboreo. Ora l'albero non si potrebbe sviluppare sulla roccia nuda, non avrebbe dove distendere il suo robusto sistema radicale, e per altra parte gli sarebbero esiziali le temperature estreme di quell'ambiente. Se l'albero può svilupparsi, là dove era la roccia nuda, è perchè, attraverso il processo di successione di pari passo con la vegetazione si è andato sviluppando un corrispondente strato di terreno, e si è migliorato il clima.

L'ambiente non rappresenta nel bosco uno stato stabile, bensì continuamente variabile.

La comparsa dei microorganismi sulla roccia nuda è sufficiente perchè con la mucillagine del loro corpo amalgamino i fini detriti della roccia e la polvere dell'aria, venendo a formare così un primo sottilissimo velo di terra vegetale. I licheni che compariranno subito dopo, oltre a proteggere tale velo contro l'azione violenta dei venti e delle pioggie, ne aumenteranno lo spessore; attaccando la roccia con i loro pseudopodi, e

con l'apporto delle loro spoglie molto più voluminose. Il sottile velo terroso si trasforma così in uno stratarello di 2—3 mm. di spessore. I muschi, con il loro corpo più sviluppato, aumentano tutte le azioni dei licheni, e spingono lo stratarello terroso a 2—3 cm. Le erbe, munite di un vero sistema radicale, agiscono molto più profondamente sul sottosuolo, mentre con la loro chioma riescono a fermare una maggiore quantità di polvere dell'aria; lo stratarello terroso raggiunge i 3—4 dm. di altezza. E così si continua; ad ogni stadio sono nuove forze che si aggiungono alle preesistenti, e lo spessore dello strato terroso continua ad aumentare, fino a raggiungere i 2—3 m. e più, grazie all'azione degli alberi. La vegetazione è legata al terreno, in quanto è essa che lo crea.

In vero, alla disaggregazione della roccia molto contribuiscono anche gli agenti esterni; la loro azione va però diminuendo man mano che a proteggerla si distende su di essa uno strato di terreno sempre più potente, laddove quella della vegetazione aumenta costantemente colle sue dimensioni. La disaggregazione della roccia non costituisce poi l'elemento principale della formazione del terreno, giacchè i detriti più fini, i veri costituenti della terra vegetale, come si formano, verrebbero facilmente portati via dal vento e dalle pioggie se non fossero trattenuti sul posto. Questo compito spetta esclusivamente alla vegetazione. È la vegetazione che, con le spoglie che lascia cadere continuamente sul suolo, che poi si trasformano in *humus*, amalgama le fini particelle terrose, formandone una massa molto più resistente all'erosione. Colle sue chiome frena l'impeto dei venti e la violenza delle pioggie e colle sue numerose radici stringe il terreno come in una morsa, trasformandolo in una massa capace di opporsi a qualsiasi azione esterna.

La formazione del terreno è opera adunque della vegetazione. Man mano che si sale in montagna, come si riducono le dimensioni della vegetazione, così si riduce la potenza dello strato terroso. Da uno spessore di 2—3 m. nel bosco, si passa a quello di 1,00—0,50 m. nella zona della macchia, 0,50—0,30 m. in quella dei pascoli, per vederlo a poco a poco scomparire colle muscine. Al disopra del limite della vegetazione la disaggregazione della roccia è molto più intensa che in basso, venti e acque ne asportano però via i detriti più fini e non lasciano che un ammasso caotico di brecciamie.

L'azione dell'associazione va poi oltre alla semplice formazione del terreno. Il terreno deve soddisfare a non poche esigenze delle piante, perchè esse possano vivervi: deve procurare loro la base su cui poggiarsi; deve raccogliere le acque piovane per fornirgliele nei periodi di asciuttore, deve mettere a loro disposizione tutte le sostanze nutritive di cui abbisognano. Solo in quanto può soddisfare a queste condizioni il terreno riuscirà utile alla vegetazione; ora, in quanto è essa che se lo prepara, naturale che lo adatti alle proprie esigenze.

Come base non può servire un terreno qualunque; occorre che le piante vi possano distendere facilmente le proprie radici, e nello stesso tempo vi trovino la resistenza sufficiente per opporsi ai forti venti. Con gli acidi derivanti dalla decomposizione della materia organica, riducenti lo scheletro in particelle fini, colloidali, viene aumentata la compattezza del terreno; con i sali derivanti da questa stessa decomposizione si favorisce la struttura grumosa, con che il terreno viene ad assumere la giusta compattezza.

Le numeroso gallerie, che scavano nel suolo, i tanti animali che vivono in esso, favoriscono la penetrazione delle acque piovane. Allo stesso scopo servono gli interstizi fra radici e terreno, determinati dallo scuotimento dei venti, e ancora più i canali di tutte le dimensioni che lasciano aperti le radici, quando muoiono e si decompongono. È il più perfetto drenaggio. E poichè per capillarità l'acqua tenderebbe a risalire e ad evaporarsi, così con la struttura grumosa si riduce tale ascesa e con la coltre di terriccio, licheni e muschi con cui ricopre il terreno, se ne impedisce l'evaporazione.

Più complicato il processo delle sostanze nutritive, ossia degli elementi di cui le piante sono composte, eccettuato il carbonio che prendono dall'aria. Due sono le sorgenti prime di tali sostanze: gli elementi minerali del terreno e quelli derivanti dalla decomposizione della materia organica di cui la vegetazione annualmente si spoglia. I primi si presentano generalmente allo stato insolubile; gli acidi organici della decomposizione della materia organica li rendono solubili e quindi facilmente assimilabili dalle radici. I secondi vengono resi liberi innanzi tutto dagli animali del terreno, i quali cibandosene provocano una prima riduzione da forme complesse in altre più semplici, e in seguito dai microorganismi, che li riportano allo stato minerale solubile e all'anidride carbonica, che ritorna all'aria. Così poco a poco il terreno si arricchisce di tutte quelle sostanze delle quali le piante hanno bisogno per svilupparsi; e in quanto tali sostanze, allo stato solubile, verrebbero asportate dall'acqua, colla proprietà colloidale dell'humus e delle particelle argillose più fini, le trattiene, perchè le radici abbiano tempo di impadronirsene.

Tutte queste proprietà del terreno sono, come la sua formazione, il prodotto dell'opera della vegetazione; esse si accentuano gradatamente col suo sviluppo; per cui ben si può dire che anzi che dipendere la vegetazione dal terreno è il terreno che dipende dalla vegetazione. Esso va interpretato come qualcosa di intimamente legato alle associazioni; come lo scheletro agli animali, il fusto all'albero.

Parallela alla formazione del terreno si sviluppa un'altra azione dell'associazione: quella sul clima. Mano a mano che si sviluppa lo strato terroso, in quanto assorbe una grande quantità di calore, che poi cede lentamente quando fa freddo, si attenuano le escursioni termiche.

L'immagazzinamento dell'acqua, oltre attenuare gli effetti della periodicità delle pioggie, colla sua lenta rievaporazione è certo che contribuisce all'aumento o quanto meno alla regolarizzazione di quest'ultime. Le chiome per loro conto riducono la velocità dei venti, e con la loro ombra l'intenso riscaldamento del suolo e la sua traspirazione. Il clima speciale del bosco è la risultanza di queste diverse azioni; clima che, sebbene più attenuato, si riscontra nella macchia, nel pascolo, ecc.

Conviene quindi distinguere ambiente da ambiente. Vi è un *ambiente fisico* il quale corrisponde alla natura geognostica del terreno, alla quantità della pioggia e di calore che giunge ad una data località; questo varia da luogo a luogo ma è costante per ciascuna località. E vi è un *ambiente sociale*, che è il prodotto del lavoro delle associazioni; questo varia per ciascuna località parallelamente allo sviluppo della associazione. Ogni specie ha la propria area climatica (clima fisico) al di fuori del quale non può vivere; è però ugualmente legata ad un dato ambiente sociale, che ne regola l'introduzione in quella data area, e che è il prodotto dell'associazione.

Il dare e l'avere delle singole specie

Che la vegetazione sia in grado di agire sull'ambiente e principalmente sul terreno era noto fin dai più antichi tempi; si sapeva che se si abbandona un terreno, sfruttato da una lunga serie di colture agrarie, esso si riveste di una vegetazione spontanea, e grazie a questa riacquista poco a poco la fertilità perduta. Era un bene gratuito e, come di tanti altri, nessuno si preoccupò di indagarne la natura. Questo compito è spettato alla fitosociologia.

Il creare un potente strato di terreno, l'adattarlo alle esigenze della vegetazione e contemporaneamente agire sul clima non è certo un compito facile. La natura per riuscirvi è ricorsa al mezzo più efficace per la moltiplicazione delle proprie forze, e cioè alla *divisione del lavoro*. Ha frazionato la grande opera in tante unità semplici, e ne ha affidata l'esecuzione ad altrettante specie, una per ciascuna. Queste vi si sono specializzate e ne sono diventate esecutrici perfette.

Occorreva ora rimontare ciò che si era frazionato, e anche per questo scopo la natura è ricorsa ad un mezzo molto semplice: all'attrazione in luogo della coercizione. Come i fiori ermafroditi, i quali si servono degli insetti per il trasporto del polline, li attirano a sè col miele, così l'associazione chiama a sè le specie di cui ha bisogno, nel tempo e nello spazio, preparando loro l'ambiente adatto.

I microorganismi autotrofi, i primi a comparire sulla roccia nuda, come già si è visto, semplicemente con la mucillaginosità del loro corpo riescono a preparare un primo velo di terra vegetale. Questa è sufficiente ad attirare i licheni; e questi col loro lavoro a preparare l'am-

biente adatto ai muschi, e così di seguito, i muschi alle erbe, le erbe ai cespugli, i cespugli agli arbusti, e gli arbusti agli alberi. Ogni specie nuova che entra nell'associazione provvede a migliorare ulteriormente l'ambiente, per sé e contemporaneamente a prepararlo per le altre specie d'ordine superiore.

Si potrebbe pensare che le nuove specie, che cercano di introdursi nell'associazione, vi incontrino la resistenza delle preesistenti; non è così. I microorganismi, al riparo dei licheni, vengono a trovarsi in condizioni migliori che allo scoperto; vi soffrono meno il freddo ed il caldo e vi godono di una maggiore umidità. Soltanto occorre che facciano posto ai nuovi venuti, il che non è un grande sacrificio, in quanto la restrizione si riverserà sugli individui più scadenti.

Quanto si dice per i licheni, rispetto ai microorganismi, vale per i muschi rispetto ai licheni; alle erbe nei riguardi dei muschi e via di seguito. L'ambiente, cui ogni singola specie porta il proprio contributo, non è uno proprio, è quello dell'associazione, in cui si fondono i contributi di tutte e che procura a tutte le condizioni di vita indispensabili. Ora è appunto in quanto nell'ambiente sociale risiede il benessere generale, e ad esso tutte le specie apportano il proprio contributo, in un determinato quantitativo, che tutte le volte che una specie esce dai suoi limiti, col danno sociale causa il proprio; onde lo stimolo ad un'autoregolazione. È questo stimolo che porta i componenti dell'associazione a organizzarsi nello spazio, come il graduale sviluppo dell'ambiente li coordina nel tempo.

Non bisogna però pensare che ogni associazione abbia le proprie specie, esclusivamente sue; ciò avrebbe richiesto un numero quasi infinito di specie, mentre la natura ama risparmiare le proprie energie. Dividendo il grande lavoro in tante unità, essa ha affidato le più semplici agli elementi ai piedi della scala sociale, e quelle, mano a mano più difficile, alle specie ognora più evolute.

Così ha affidato ai microorganismi il compito di preparare il primo velo di terra vegetale; ai licheni ed ai muschi di spingerlo fino ad uno spessore di 2—3 cm.; alle erbe di portarlo a quello di 30—40 dm. e così via. In corrispondenza a queste diverse funzioni ha regolato le esigenze di detti esseri rispetto al terreno ed al clima. I microorganismi, i licheni ed i muschi, se hanno qualche esigenza è solo per la natura geognostica della roccia, e invece quasi nessuna per il clima. Si trovano a vegetare tanto alla riva del mare quanto a contatto con le nevi eterne, all'estremo Nord come all'Equatore; la loro area è illimitata per cui li troviamo alla base di tutte le associazioni. Ciò corrisponde anche al loro modo di diffusione, che è basato sulle spore; queste galleggiano nell'aria, per cui possono essere trasportate a distanze immense. Dove una roccia si denuda si posano senz'altro su di essa ed iniziano la formazione del primo stratarello terroso, tanto per l'una quanto per l'altra associazione.

L'ulteriore formazione ambientale, il passaggio da uno stratarello di 2—3 cm. ad altro di 30—40, richiede operai di maggiore forza e capacità, quali le erbe. Come tali le loro esigenze aumentano, sia per rispetto al clima che al terreno; in corrispondenza si restringe la loro area di vegetazione e si fraziona quella dell'associazione. Un mezzo di diffusione quasi illimitato non serve più: dalle spore si passa ai semi.

Le specie che ora occorrono per l'ulteriore ascesa: i cespugli, gli arbusti, gli alberi, sono ognora più evoluti e altrettanto più esigenti; la loro area di vegetazione si restringe. Senonchè, mentre il terreno, a seguito della lunga azione perfezionatrice, che l'associazione svolge su di esso, finisce per perdere le primitive differenziazioni geognostiche, il clima è modificato molto meno; l'associazione pure attenuandone gli estremi non è in grado di farne sparire le profonde differenze (di calore e di pioggia) da una regione all'altra. Le associazioni, nel loro sviluppo, restringono continuamente la loro area; però mentre in principio era soprattutto la diversa natura geognostica del sottosuolo che determinava tali restrizioni e differenziazioni, allo stato arboreo è esclusivamente il clima. Da ciò, nei boschi naturali, la distinzione delle associazioni, allo stadio di climax unicamente in corrispondenza alle zone climatiche: lauratum, castanetum, fagetum, piceetum, alpinetum; senza che il terreno vi abbia più nessuna influenza.

La natura nel preparare le maestranze per le diverse associazioni ha adunque cercato di ridurre al minimo il numero degli operai specializzati, permettendo a quelli degli stadi inferiori di servire a più di una associazione; e all'uopo ha anche dato loro i mezzi per potersi corrispondentemente spostare da un luogo all'altro.

Questo loro carattere serve anche per un altro scopo. Pure le associazioni vanno soggette a danneggiamenti: incendi, uragani, frane, allagamenti, ecc. possono per tratti più o meno grandi degradare l'ambiente, soprattutto nei riguardi del terreno. Occorre provvedere con urgenza, per impedire che gli agenti esterni inbrandiscano il male; ed ecco allora accorrere da tutte le parti le specie adatte a ripristinare l'ambiente. Così tutte le volte che un uragano denuda il terreno, lasciandolo coperto di terriccio, senz'altro vi si vede accorrere una quantità di specie, che prima mancavano nel bosco o vi erano scarsissime: *Epilobium*, *Mercurialis*, *Aira*, *Molonia*, ecc. Sono piante nitrofile; vi rimangono fino a che il terriccio è scomparso, per lasciare il posto ad altri operai e andare per conto proprio a cercarsi altro lavoro. Lo stesso avviene, naturalmente con altre specie, a seguito di un incendio, di frane, che mettano allo scoperto gli strati inferiori del terreno; di alluvioni che lo lascino inzuppato d'acqua, ecc.

Quando vediamo un operaio, ad esempio, un decoratore di alloggi, spostarsi da un luogo ad un altro coi suoi pennelli e colori, e gli doman-

diamo dove va, ci sentiamo rispondere : in cerca di lavoro, perchè è il lavoro che gli fornisce il pane; e il lavoro egli lo va a cercare non nei fabbricati da costruire, ma in quelli già quasi ultimati per i quali occorrono appunto le decorazioni. Lo stesso è per le specie vegetali (giacchè le leggi che governano la nostra società sono le stesse delle associazioni naturali), esse vanno a ricercare dove poter svolgere il loro lavoro, perchè è solo là che troveranno le condizioni indispensabili alla loro esistenza.

L'associazione va considerata come una cooperativa che ha lo scopo di preparare un ambiente sociale, il più adatto possibile, a tutte le specie che entrano a farne parte; pertanto vengono ammesse solo le specie capaci di portare un contributo a tale formazione. L'associazione per ciascuna specie tiene un conto speciale : il *dare* che consiste nel contributo ad esse fornito e l'*avere* nel posto che nell'ambiente è loro assegnato, in perfetta corrispondenza al dare. Quando di ciascuna specie si conoscerà la funzione, cui è destinata, saremo in grado di servircene in pieno; in natura non ci sono specie dannose ma soltanto utili. E quando avremo una tale conoscenza basterà vedere le specie che occorrono su un dato terreno per comprenderne le deficienze.

Cooperazione e lotta per l'esistenza

Appare da quanto sopra che ciò che spinge le specie ad entrare nell'associazione e a coordinarvisi in relazione alla propria funzione è il grande beneficio che vengono a ritrarre dalla reciproca collaborazione. Da sola nessuna specie sarebbe in grado di procurarsi le condizioni indispensabili alle sue esigenze. Non è però il solo stimolo alla cooperazione che si deve la perfetta organizzazione dell'associazione.

È innato in tutti gli esseri viventi lo stimolo a riprodursi; se però si tiene conto del numero di individui che si ingenerano da una sola pianta, durante il periodo della sua vita, si vedrà che questo numero è così grande che basterebbe una sola specie per prendere tutto lo spazio di un'associazione, escludendone tutte le altre.

L'alterazione che ne deriverebbe all'ambiente sociale costituisce, come già si è visto, una remora a tale invasione. La natura non si limita però ad una sola freccia per il proprio arco, ed è perciò che vi aggiunge la *lotta per l'esistenza*. La lotta per l'esistenza, ossia per lo spazio, va distinta in due momenti: la resistenza che i componenti dell'associazione oppongono a che una specie invada il posto di un'altra, e la lotta fra gli individui di una stessa specie per contendersi il ristretto spazio che a ciascuna di esse è riservato: questa è la vera lotta.

Là dove muore un individuo adulto, solo un altro potrà sostituirlo: quest'altro non dovrà però essere un individuo qualunque, bensì avere

tutte le qualità di quello scomparso, e possibilmente anche superiori. L'eccesso di individui di una stessa specie serve appunto per ingenerare una gara fra di essi, e giungere a sceverare fra tanti il soggetto più perfetto; una tale lotta non è ostaggiata dall'associazione bensì favorita, perchè favorevole al continuo perfezionamento dei suoi componenti.

Tale lotta non è però priva di inconvenienti, giacchè se anche gli individui più perfetti riescono sempre ad emergere, è certo che da un lungo periodo di contrasti finirebbero per uscirne esausti. Per ovviare a tale inconveniente, alla lotta per lo spazio la natura ha aggiunto: *il parassitismo*. È noto che i parassiti non attaccano tutti gli individui di una data specie, bensì i più deboli; nella lotta cui sopra quelli attaccati sono gli individui che rimangono indietro. Portandoli a più rapida morte i parassiti liberano gli individui prescelti dal contrasto che quelli destinati a scomparire, continuerebbero ad arrecare loro, prima di morire.

Negli ultimi avanzi di boschi naturali, che ancora si sono potuti ritrovare da noi, si è riscontrato che vivono tutti i parassiti che nei nostri boschi artificiali sono stati causa di tanti disastri, senza che per quelli costituiscano alcun pericolo. Ciò dipende dal fatto che nel bosco naturale vi sono individui sani e vegeti e quelli minorati dalla lotta, ed i parassiti attaccano solo quest'ultimi, come i più deboli, le prede più facili; mentre nei nostri boschi artificiali tutti gli individui si trovano più o meno disambientati, ed i parassiti compiono la vendetta della natura facendo scomparire tali costruzioni artificiali, perchè torni ad essere libero il campo per le normali associazioni.

Indubbiamente la lotta per l'esistenza, unita al parassitismo, esercita un'azione essenzialissima nella vita delle comunità vegetali, però non è essa che presiede né alla loro formazione né alla loro organizzazione.

La nuova selvicoltura

L'esame, sia pure sommario, cui sopra, delle leggi che presiedono ai raggruppamenti spontanei delle specie vegetali e con esse di quelle animali, è sufficiente penso a dare un'idea delle innovazioni che l'introduzione della fitosociologia fra le scienze propedeutiche della selvicoltura, è destinata ad apportare ad essa.

La sostituzione dell'associazione al bosco, come era concepito in passato, ha per conseguenza non più la dipendenza delle specie dall'ambiente fisico, bensì da quello sociale, ossia dal prodotto della collaborazione di tutti i componenti. Alla ferrea legge dell'ambiente si sostituisce quindi quella non meno ferrea dell'associazione, dalla quale dipendono appunto le condizioni di vita per tutti i suoi componenti.

Lo studio delle specie arboree (fitografia) va esteso pertanto a

tutti gli altri componenti dell'associazione, dai licheni in su; e occorre individuare per ognuno di essi la funzione che hanno nell'associazione.

Allo studio dell'ambiente fisico verrà aggiunto quello dell'ambiente sociale.

Profonde altresì le modificazioni nel trattamento del bosco, che non potrà essere ormai che quello del bosco naturale, misto e disetaneo. Abbandono quindi di tutte le altre forme: del taglio raso, del taglio successivo, marginale, ecc. Dei vantaggi economici del nuovo trattamento ci danno garanzia le magnifiche abetine a taglio saltuario svizzere. La piccola foresta del *Couvet* potrà continuare ad essere la meta di tutti i forestali.

Non meno profondi i cambiamenti da apportarsi a quanto riguarda le operazioni culturali. Occorre abbandonare la pretesa di essere in grado di costruire un'organizzazione complessa come quella dell'associazione. La rinnovazione dovrà farsi per via naturale, e per i terreni degradati, quelli che hanno ormai perduto la *vocation forestière* non ci sarà che la *siepe*, che permetta il ritorno spontaneo dell'ambiente sociale. I costosi lavori delle buche profonde e simili dovranno essere accantonati perchè, non potranno che portare a formazioni artificiali, che la natura prima o poi finirà col distruggere col lavoro dei parassiti.

Vengono a cadere ugualmente i vari metodi di assestamento, planimetrici, stereometrici, ecc. non restando che quello di controllo, con la funzione di contabilità per permetterci di constatare gli effetti di qualsiasi operazione che si eseguisca nel bosco.

Una simile trasformazione richiede però un approfondimento delle leggi che presiedono alle associazioni. Occorrerà che i forestali si pongano innanzi tutto la questione: se le associazioni sono da considerarsi quali veri e propri organismi, i quali nascono, crescono, invecchiano e muoiono, come intuirono fin dall'inizio del presente secolo i botanici americani; se il terreno ed i conseguenti miglioramenti del clima sono effetto dell'associazione; se le specie vanno considerate come organismi indipendenti o come organi di un organismo d'ordine superiore; se a base dell'associazione sta la lotta per l'esistenza ovvero la collaborazione, senza escluderne il contributo della prima.

Al chiarimento di tali questioni, fondamentali per lo sviluppo avvenire della selvicoltura, come all'ulteriore approfondimento delle leggi delle associazioni dovrebbero concorrere tutti i forestali giacchè tutti ugualmente interessati. L'idea di selvicolture localizzate come quella di una « *selvicoltura mediterranea* », dovrebbero essere abbandonate: la selvicoltura è unica tanto per i paesi del Nord quanto per quelli del Sud. Vi possono essere problemi che interessano in modo particolare singole regioni e possono essere oggetto di studi particolari, mentre le selvicolture regionali sono assolutamente da escludersi.

Zusammenfassung

Dem übernommenen Begriff des Waldes wird derjenige der Lebensgemeinschaft gegenübergestellt. Die Lebensgemeinschaft nimmt ihren Anfang mit der Besiedelung der Felsen durch Mikroorganismen und Flechten und entwickelt sich sukzessive zu immer höher organisierten Gemeinschaften bis zur Klimaxgesellschaft. Eine Lebensgemeinschaft in diesem Sinne hat alle Kennzeichen eines Organismus. Die in ihm vereinigten und in ihren Lebensäußerungen koordinierten Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen sind nur Teile davon.

Die ersten, noch einfach organisierten Stadien der Sukzessionsreihen gleichen sich auf der ganzen Erde weitgehend. Mit ihrer fortschreitenden Entwicklung schaffen sie sich mehr und mehr die von ihnen benötigten Bedingungen und erlangen dadurch eine zunehmende Unabhängigkeit von den Einflüssen der unbelebten Natur. Demnach sind die Standortsbedingungen einer bestimmten Lokalität nichts Feststehendes; sondern mit dem Ablauf der Sukzessionen machen sie eine Entwicklung und einen Aufbau durch, um mehr und mehr den immer vielfältiger werdenden Ansprüchen der Gesellschaft Genüge zu leisten. Die Schaffung dieser Standortsbedingungen, insbesondere der Bodenverhältnisse ist nicht eine Folge äußerer Einwirkungen, sondern das Aufbauwerk der Lebensgemeinschaft selber.

Jede einzelne Holzart ist an gewisse Bedingungen der unbelebten Natur, insbesondere klimatische Bedingungen gebunden, gleichzeitig aber auch an eine gewisse gesellschaftliche Umwelt. Von dieser hängt es ab, wie weit eine Holzart innerhalb ihres Verbreitungsgebietes zu gedeihen vermag. Je höher entwickelt ein Lebewesen ist, um so enger begrenzt ist die Zahl der Gesellschaften, denen es sich einfügen kann. Ebenso verengt sich das Verbreitungsgebiet einer Lebensgemeinschaft, je höher sie entwickelt ist und je höher demzufolge ihre Ansprüche sind.

Unter den einzelnen Gliedern einer Lebensgemeinschaft herrscht der Grundsatz der Arbeitsteilung, nach welchem jedes Glied seinen Beitrag leistet an die Schaffung und Erhaltung der von der Gemeinschaft benötigten Bedingungen. Es finden aber nur solche Glieder Aufnahme in eine Gemeinschaft, welche ihren Arbeitsbeitrag leisten. Demzufolge gibt es in den Lebensgemeinschaften keine schädlichen Glieder, sondern nur nützliche.

Kampf unter den Gliedern entsteht nur, wenn eine Art mehr Raum beanspruchen will, als ihr zusteht. Innerhalb jeder einzelnen Art besteht aber ein Kampf unter den immer zu zahlreich entstehenden Individuen. Dieser Kampf gereicht der Gesellschaft zum Vorteil, da jeweils diejenigen Individuen obsiegen, welche die der Gesellschaft zu leistenden Dienste am besten zu erfüllen imstande sind. Dieser letztere Kampf wird durch den Parasitismus auf das nützlichste unterstützt. So wirken denn auch die Parasiten im Urwald niemals schädlich, während die gleichen Parasiten in den künstlich aufgebaute Wirtschaftswaldungen verheerende Wirkungen verursachen.

Die Auffassung des Waldes als eine Lebensgemeinschaft führt dazu, daß die Abhängigkeit der einzelnen Holzarten von den soziologischen Faktoren in den Vordergrund gerückt werden muß. Zu den eisernen Gesetzen der Standortsansprüche im herkömmlichen Sinn treten die nicht weniger eisernen und

weit bedeutsameren der Gesellschaft. Die Kenntnis dieser letzteren ist eine dringende Notwendigkeit. Es müssen die Funktionen jeglicher Glieder der Gesellschaften, beginnend bei den Mikroorganismen und Flechten, bekannt werden.

Seien wir uns bewußt, daß es uns niemals gelingen wird, künstlich einen einer Pflanzengesellschaft gleichwertigen Organismus aufzubauen. Deshalb müssen wir uns bei unsrern waldbaulichen Maßnahmen auf den Naturwald stützen. Dieser Forderung hat auch die Forsteinrichtung sich anzupassen, die dem Wald kein Schema aufzwingen darf, sondern nur den Gang seiner Entwicklung zu kontrollieren hat.

H. M.

Die Nachhaltigkeit im Bundesgesetz betreffend die eidg. Oberaufsicht über die Forstpolizei

Von Eidg. Oberforstinspektor Dr. E. Heß, Bern

(Vortrag, gehalten an der Abteilung für Forstwirtschaft der ETH in Zürich,
am 20. Februar 1950)

Die im eidg. Forstgesetz vom Jahre 1902 verankerten Grundsätze der Erhaltung der Waldfläche (Art. 31) und der Bewirtschaftung der öffentlichen Waldungen nach den Prinzipien der Nachhaltigkeit (Art. 18) erwiesen sich als die wichtigsten Pfeiler unserer Forstpolitik in den letzten 50 Jahren. Beide Bestimmungen dienen dem Ziel, unserem Lande einen lebenskräftigen Wald aufzubauen und zu erhalten, der imstande ist, die ihm zukommenden Schutzaufgaben zu erfüllen und als bedeutendste einheimische Rohstoffquelle den Holzbedarf des Landes sicherzustellen. Allerdings waren es nicht vorwiegend wirtschaftliche Überlegungen, die den Gesetzgeber veranlaßten, ein Verbot der Verminderung der Waldfläche zu statuieren. Maßgebend war vor allem die Erkenntnis, daß zur Erhaltung der Fruchtbarkeit des landwirtschaftlichen Bodens, für einen wirksamen Schutz der Siedlungen im Gebirge, für die Regulierung der Wasserführung unserer Wildbäche und Flüsse und schließlich aus kulturellen Gründen das 1902 vorhandene Bewaldungsprozent ein Minimum darstellt. Seit Erlass des Gesetzes haben Wissenschaft und Praxis manche schlüssigen Beweise erbracht, daß zu weit gehende Entwaldung eines Landes die Fruchtbarkeit der landwirtschaftlich benutzten Fläche rasch vermindert und zu Hochwassern führt oder während Dürreperioden, wie sie während der letzten Jahre auftraten, einer außerordentlichen Austrocknung des Bodens Vorschub leistet. Die heutige Verteilung von Wald und landwirtschaftlichem Boden ist keine zufällige, wie oft angenommen wird, sondern der Wald wurde durch unsere Vorfahren auf diejenigen Flächen zurückgedrängt, welche sich für die landwirtschaftliche Benutzung (Ackerland, Wiese, Weide) nicht eignen. Die während