

SCHRIFTEN
DER HESSISCHEN HOCHSCHULEN

UNIVERSITÄT GIESSEN

===== Jahrgang 1932 Heft 1 =====

Forstwirtschaft als Ganzheitsproblem

Akademische Rede
zur Jahresfeier der Hessischen Ludwigs-Universität
am 1. Juli 1932
gehalten von dem derzeitigen Rektor.
Dr. phil. et rer. pol. Karl Vanselow
Professor der Forstwissenschaft



1932
VERLAG VON ALFRED TÖPELMANN IN GIESSEN

Forstwirtschaft als „Ganzheits“-Problem.

I.

Bis zu Anfang dieses Jahrhunderts war die Forschungsmethode der biologischen Wissenschaften überwiegend kausal-analytischer und individualistischer Art. Das hatte zur Folge, daß in der Botanik, der Zoologie, auch in der Medizin das Objekt der Untersuchung immer mehr eingeengt wurde und das Forschungsziel schließlich in die möglichst vollkommene Erkenntnis einzelner Faktoren und der letzten und allerletzten Einheiten, der Organe, der Gewebe, der Zellen einmündete. Diese Spezialisierung brachte einen großen Fortschritt in anatomisch-morphologischer und physiologischer Hinsicht, sie war auch systematisch sehr ergebnisreich, aber die Naturwissenschaften wurden damit notwendigerweise allzu sehr zu Laboratoriumswissenschaften, sie entfernten sich immer mehr von der lebendigen Natur und verloren den Zusammenhang mit ihr. Wenn auch die angewandte Biologie, so die Medizin, die Landwirtschafts- und Forstwirtschaftswissenschaft, infolge ihrer unmittelbareren Verbindung mit dem Leben sich einigermaßen von diesem Extrem fernhielt, so blieb sie von der Einseitigkeit doch nicht verschont. Ein Beweis dafür ist beispielsweise die Tatsache, daß noch in jüngster Zeit ganz allgemein von einer Krise in der Medizin gesprochen werden konnte, die gerade mit der üblich gewordenen atomistischen Betrachtungsweise des einzelnen erkrankten Organs, der Solitärpathologie, begründet wurde, obwohl doch daneben der kranke Mensch als Ganzes, in seiner Gesamtkonstitution, in seiner Abstammung, seinem Vorleben, seiner Umwelt vom helfenden Arzt erfaßt werden mußte. Auch in der Forstwissenschaft verlor man sich in Einzelheiten, beschäftigte sich fast ausschließlich mit dem Studium der Morphologie und Physiologie des Einzelbaumes, untersuchte bald den einen, bald den anderen ökologischen Faktor — physikalische, chemische Eigenschaften des Bodens, die Aziditätsfrage, einzelne klimatische und biotische Standorts-Fakto-

ren ---, verabsolutierte und zentralisierte die gewonnenen Einzel-
erkenntnisse und am Ende sah man „den Wald vor lauter Bäu-
men nicht“.

Die letzten Jahrzehnte jedoch brachten wie in allen anderen
biologischen Wissenschaften so auch in der Forstwissenschaft, so-
weit sie naturwissenschaftlich orientiert ist — die geisteswissen-
schaftlichen forstlichen Disziplinen, Betriebswirtschaftslehre,
Forstpolitik, forstliche Statik blieben nicht unberührt, sollen aber
hier ausscheiden — eine grundsätzliche Wandlung. Die forstliche
Produktionslehre als Inbegriff der forstlich-biologischen Diszi-
plinen erkennt durchaus die Leistungen der bisherigen For-
schungsmethoden und die Notwendigkeit ihrer Beibehaltung auch
für die Zukunft an, sie fordert aber, daß daneben und unab-
hängig davon außer der Idiobiologie als der Lehre von dem Ein-
zelwesen, den Bäumen, auch die Soziobiologie oder die Lehre
von den gesellschaftlichen Verbänden, von den Pflanzengesell-
schaften und darüber hinaus von dem Wald als Ganzem, zu ihrem
Rechte kommt. Die Biologie hat den einseitigen Mechanismus
verabschiedet. Das gegenwärtige Streben geht über die Verein-
zelung des Gegenstandes zur Ganzheit und Einheit, zur Synthese.
Man erkennt jetzt ganz allgemein die Lebenswerte der sogenann-
ten „überindividuellen“ Bindungen, es entsteht der Begriff des
ökologischen Einheitsfaktors als der Resultante aller Faktoren.
Die Soziobiologie geht von dem Standpunkt aus, daß der einzelne
Baum, der Teil, letztlich nur aus dem Ganzen, dem Wald heraus
verstanden werden kann, das Ganze, der Wald, aber mehr ist
als die Summe der Teile, der einzelnen Bäume. Durch zahlreiche
Wechselbeziehungen der einzelnen Glieder entsteht eine Pflan-
zenassoziation und eine Tierassoziation, die sich gegenseitig und
Boden und Klima beeinflussen, eine Ganzheit mit durchaus kon-
kreten Ganzeigenschaften, mit inneren Gesetzlichkeiten, mit cha-
rakteristischen Ganztendenzen, mit Ganzbedingtheiten für ihre
Teile. Die forstliche Soziologie als wichtigster Ausdruck dieser
Ganzheitsforschung betrachtet demnach alle das soziale Zusam-
menleben der im Walde vereinten Pflanzen und Tiere berühren-
den Erscheinungen, ihre Ursachen, ihre Statik und Dynamik, den
Gesellschaftshaushalt oder die Ökologie des Waldes im weitesten
Sinne. Das Ziel ist, die Gesellschaftszusammenhänge und die Ent-
wicklung der sozialen Erscheinungen aufzuspüren und als Ge-
setze anzusprechen, in der Forstwirtschaft somit die Ökologie und

die Entwicklung des Waldes als eines Gesellschaftsgefüges zu erkennen, in diese Entwicklung planmäßig und sinnvoll einzugreifen und sie zum menschlichen Nutzen, zur Bedarfsdeckung der Volkswirtschaft mit dem unentbehrlichen Gut Holz und den sonstigen Produkten des Waldes zu leiten. *Savoir pour prévoir, prévoir pour prévenir*. Die konkrete Realität, die letzte Einheit und das Objekt der Forschung ist nicht der einzelne Baum, sondern die Gesamtheit der Pflanzen und Tiere mit ihren Wechselbeziehungen, die Gemeinschaft, das Assoziationsindividuum, das ist die in der Natur gegebene mehr oder weniger in sich gleichartige Waldfläche, forstlich seit langem, allgemein soziologisch neuerdings erst als Bestand bezeichnet.

Diese moderne Betrachtungsweise des Waldes als eines einheitlichen sozialen Gebildes, die sich eng an die Methode der allgemeinen Pflanzensoziologie anlehnt, von ihr zahlreiche Anregungen erfahren wie ihr ebenso gegeben hat, kommt freilich nicht von ungefähr. Sie hat ein äußerst lehrreiches und fruchtbares Vorbild in der Soziologie im althergebrachten Sinn, in der Gesellschaftslehre des Menschen, deren Begründer der französische Philosoph August Comte (1798—1875) geworden ist, von dem auch das Wort Soziologie stammt. Sie hat dann in diesem eingeschränkten Sinne eine rasche und, wie man sagen muß, glänzende Weiterbildung erfahren. Philosophisch begründet und auf breiteste Grundlage gestellt wurde die Ganzheitsbetrachtung neuerdings von Driesch. Aber schon Goethe ist sie geläufig, ja sie ist charakteristisch für seine Denkweise. Goethe sieht das wechselseitige Aufeinanderbezogensein der Organe im Lebewesen und aller Lebewesen in der Welt, er erkennt die Zweckmäßigkeit, die sich aus dem Zusammenwirken aller Teile ablesen läßt. Er sagt: „Man muß die ganze Natur zusammenfassen, um über das Einzelne Licht zu bekommen, hinter der Erscheinungen Flucht die Einheit erstreben.“ Die soziologische Betrachtungsweise in der Biologie und damit auch in der Forstwirtschaft hat somit ihren Ausgangspunkt in der gleichsinnigen Entwicklung der Geisteswissenschaften genommen, wenn sie dieser freilich auch heute noch in mancher Hinsicht nachhinkt, in anderer sie wohl überflügelt hat. Diese Übernahme einer Forschungsmethode von den Geisteswissenschaften in die Naturwissenschaften ist zugleich ein reizvolles Beispiel dafür, wie ein irgendwo in einer Disziplin gefaßter guter Gedanke befruchtend um sich greift, Uni-

versalität erreicht und geradezu eine neue Epoche nicht nur in der Disziplin, von der er ausgegangen ist, sondern weit darüber hinaus in allen Wissenschaften herbeizuführen geeignet ist.

II.

Der Wald als soziales Gebilde, als Ganzheit hat, vorerst rein äußerlich und nur pflanzensoziologisch betrachtet, eine besonders eigengeartete Gesellschaftsstruktur, die ihn von anderen Vegetationstypen, pflanzensoziologisch gesprochen von anderen Formationen scharf unterscheidet. Gegenüber einer Wiese, einem Feld, einem Hochmoor, einer Heide zeigt er einen ungleich großartigeren und komplizierteren Aufbau. Der Wald ist der schon räumlich größte, das Landschaftsbild am meisten bestimmende Pflanzenverein. Er ist in der Regel vertikal in verschiedene Schichten gegliedert, deren oberste und höchste die Baumschicht, das mehr oder weniger geschlossene Kronendach der Bäume bildet. Unter der Baumschicht befindet sich die niedrigere Strauchschicht, ihr folgt die Kräuter- oder Staudenschicht (Feldschicht) und darunter die sich dem Boden wie ein Teppich auflagernde Moosschicht (Bodenschicht). Dem Auge verborgen ist die unterirdische, den Boden durchdringende Schicht der Pilze und Bakterien, die sich mit den Wurzeln aller Pflanzen in den unsichtbaren Lebensraum teilen. Jede der fünf Schichten zerfällt meist selbst wieder in Unterschichten, die unter sich und mit den Hauptschichten durch Übergänge verbunden zu sein pflegen, und jede der fünf Schichten, am häufigsten die Kraut- und Moosschicht und die Pilz- und Bakterienschicht, setzt sich meist aus zahlreichen Gattungen und Arten zusammen. Allerdings können einzelne Schichten und Unterschichten ganz fehlen, nur die Baumschicht in einem gewissen Schlußstand und die Erdschicht sind spezifisch für die Formation Wald. Die Zusammensetzung der Baumschicht kann im Extrem auf eine Spezies, etwa die Kiefer, die Buche, Fichte, Tanne, zusammenschrumpfen und stellt dann die einfachste Form der Lebensgemeinschaft dar.

Von den inneren Zusammenhängen in der Ganzheit Wald ist am sinnfälligsten die Abhängigkeit der einzelnen Schichten vom Lichtgenuß ausgeprägt. Die Baumschicht erfreut sich des vollen Lichtes und damit höchster Assimilationsmöglichkeit. Nur ein Bruchteil des vollen Lichtes, in einem geschlossenen Tannen-, Buchen-, Fichten-Bestand nur wenige Prozente

davon, in einer Kiefern- oder Lärchen-Assoziation etwa 30—40% kommt der Strauchschicht, noch weniger der Kräuter- und am wenigsten der Moosschicht zustatten. Ausgesprochene Lichtpflanzen würden somit in diesen Schichten nicht mehr das Minimum an Licht finden, das sie zum Leben benötigen, und in der Tat setzt sich die Strauch-, Kräuter- und Moosschicht im geschlossenen Wald nur aus relativ wenigen, aber schattenfesten Pflanzen zusammen, Pflanzen, die mit einem sehr niederen Lichtgenußminimum zu gedeihen vermögen, ja gerade in einem solchen Lichtklima sich wohlfühlen. Man denke nur an die immergrüne Moosschicht unserer Fichten- und Tannenwälder, in denen fast kein Sonnenstrahl auf den Boden gelangt. Hier allein können sich die Moose in dieser Vielfältigkeit und Pracht entwickeln, vorausgesetzt, daß andere ökologische Bedingungen erfüllt sind. Die Baumschicht schützt sich durch diese Abschirmung des Bodens vor der Besiedlung ihres Wurzelraums durch raschwüchsige und konkurrierende Licht-Pflanzen, ihr Schatten verhindert aber auch das Übermächtigwerden jeder Schattenflora.

Eines der schönsten und genau untersuchten Beispiele der Anpassung der unteren Pflanzenschichten an die Lichtverhältnisse der Baumschicht bildet der Buchenwald. In ihm hat sich nicht nur eine Anpassung an die geringe, zur Verfügung stehende Lichtmenge an sich, sondern auch eine ausgesprochene zeitliche Periodizität des Ablaufs des Lebensrhythmus (des Austreibens, der Belaubungsdauer, der Blütenbildung, der Beendigung des oberirdischen vegetativen Lebens) der Kräuterschicht in Anlehnung an die jahreszeitlich wechselnden Lichtverhältnisse des Bodens herausgebildet. Im Vorfrühling und Frühling ist der Buchenwald kahl. Im Vergleich zum Sommer wird nur ein kleiner Teil des Lichtes von den Stämmen, Ästen und Zweigen der Bäume zurückgehalten, der größte Teil des Lichtes aber kommt während dieser Zeit auf den Boden. Das nutzt die Kräuterschicht aus, indem in dieser freilich kurzen Zeitspanne von wenigen Wochen ihr aktives Leben sich abspielt und mit dem Eintritt der Belaubung der Baumschicht und damit des Lichtmangels in den Zustand der Passivität übergeht. *Ficaria* die Feigwurz, *Anemone nemorosa* das Buschwindröschen, *Corydalis cava* der Lerchensporn sind Pflanzen des Frühlingsaspektes des Buchenlaubwaldes. Im Sommer- und Herbstaspekt aber fehlen sie scheinbar; dann ist die oberirdisch sichtbare Kräuterschicht

des belaubten dunklen Waldes arten- und individuenarm, nur wenige, starken Schatten noch ertragende Kräuter wie *Oxalis* der Sauerklee, *Asperula* der Waldmeister, *Majanthemum bifolium* die Schattenblume, *Mercurialis* das Bingelkraut, vermögen in ihm zu leben.

Ein zweites Beispiel der Wechselwirkungen in der Assoziation Wald ist die Ausbildung ganz bestimmter Gestaltqualitäten der im Wald vereinigten Pflanzenindividuen, die besonders in der Baumschicht erforscht und auch dem Laien auffallend sind. Im Freistand, wo der Baum von keinem Art- oder Gattungsgenossen bedrängt wird, bilden unsere Bäume eine breite, wuchtige, abgeflachte Krone, einen kurzen aber dicken Stamm mit kräftigen zahlreichen Ästen aus. Es entsteht die Tracht des Freilandbaumes, des Solitär- und Parkbaumes, der Dorflinde und der Dorfeiche. Im Gesellschaftsgefüge aber, in der Assoziation drängt der Schlußstand die Kronen in die Höhe. Von allen Seiten eingeeengt und seitlich des Lichtes beraubt, sitzen die Äste meist wie Büschel auf dem hohen, aber astreinen und vollholzigen d. h. oben und unten nahezu gleichdicken Stamm, ein ganz anderes, vom Baumtyp des Freistandes von Grund aus verschiedenes äußeres Bild, ein Ergebnis der Wechselwirkungen von inneren Eigenschaften und der Umwelt, der sozialen Umgebung, des Kampfes der Bäume um Licht und Raum. Nur die durch Erbanlage oder Umweltbedingungen begünstigten, raschwüchsigsten, lebenskräftigsten Individuen derselben Art oder verschiedener Arten von Bäumen, die durch besondere physiologische Eigenschaften wie Schattenfestigkeit und Raschwüchsigkeit oder beides ausgezeichnet und unter sich konkurrenzfähig sind, können sich in der Assoziation halten und ein hohes Alter erreichen, das Alter der sog. Hiebsreife, das notwendig ist zur Erzeugung der von der Volkswirtschaft begehrten Holzsortimente. Nur der wahrhaft Tüchtige siegt. Alle irgendwie schwachen, minderwertigen Individuen werden unfehlbar im Laufe des langen Lebens des Bestandes unterdrückt. Der Unterdrückte wehrt sich, lebt auch in beschränktem Lichtgenuß oft noch jahrzehntelang weiter, bis schließlich die übermächtige Kronen- und Wurzelkonkurrenz des siegreichen Nachbarn ihm sein Existenzminimum an Licht und Bodenahrung nicht mehr finden läßt und seinen Tod herbeiführt, oder der vorgewachsene Baum durch Verlust der Krone durch Windbruch, Rauhreif, Blitzschlag oder infolge der Einwirkungen von

Insekten und Pilzangriffen selbst im Wuchse nachläßt oder abstirbt. Dann benützt der bisher Unterdrückte sofort die Gelegenheit, seinerseits die Vorherrschaft zu erringen und damit zum herrschenden Baum zu werden. Verschwindend klein nur ist die Zahl der endgültigen Sieger, der Auslese-Generation, gegenüber der der Besiegten. Während im 10jährigen Buchenbestand etwa 80—100 000 Pflanzen auf dem Hektar stehen, finden sich im 120jährigen hiebsreifen Buchenaltholz noch 500 bis 600 Bäume, also noch 4—6% der ursprünglichen Baumzahl.

Ich habe schon erwähnt, daß die Baumschicht im Walde das Licht vom Boden und seiner Flora abschirmt. Die Baumschicht verhindert dadurch auch eine stärkere Insolation auf dem Boden, sie hält einen großen Teil des Regens in den Kronen und Ästen zurück, der hier ohne unmittelbaren Nutzen für die Vegetation wieder in Wasserdampf übergeht, andererseits schützt sie aber auch den Boden vor Verdunstung, verhindert die nächtliche Wärmeausstrahlung, hält den austrocknenden Wind und vernichtenden Sturm ab, erhöht die Luftfeuchtigkeit und den Kohlendioxydgehalt der Waldluft. In Verbindung mit der Wirkung der übrigen Pflanzenschichten bildet sich dadurch im Wald ein ganz besonderes Klima, das Bestandsklima aus, das von dem allgemeinen Klima, dem Landklima im geläufigen Sinne, wie es die meteorologischen Stationen aufzeichnen und nachweisen, ganz wesentlich abweicht, dem insbesondere die dem Freilandklima eigenen Extreme fehlen. Das Bestandsklima wird im maritimen Sinne verschoben. Es gleicht ganz dem Klima eines Treibhauses mit den ihm eigenen optimalen Vegetationsbedingungen. In diesem Mikroklima allein ist für zahlreiche, gegen Kälte, Hitze, Trockenheit, Windzug empfindliche Pflanzen, so besonders auch für die Keimlinge und die Jungpflanzen einer großen Anzahl unserer Waldbäume, die Möglichkeit der Ansiedlung und des frohen Jugendgedeihens gegeben, die ihnen im Freilandklima meist versagt bleibt. Sobald ein Buchen- oder Tannenbestand etwa kahlgeschlagen wird, verschwindet damit fast stets auch der Buchen- und Tannenjungwuchs und die sonstige typische Buchen- oder Tannenflora, weil sie sich im Freilandklima mit seinen Extremen, mit seinen hohen Hitze- und Kältegraden, seiner stark wechselnden Luftfeuchtigkeit, der großen Verdunstung des Bodens und der Transpiration der Pflanzen nicht zu halten vermag.

Die organische Ganzheit Wald besitzt aber nicht nur ein von der Umgebung abweichendes Sonderklima, schafft sich nicht nur eine eigenartige oberirdische Umwelt, die ihren Ansprüchen ganz besonders entspricht, sondern sie bildet auch den Boden nach besonderen Gesetzen so um, daß er ihr optimales Gedeihen sichert. Der Boden ist ja ganz allgemein in seiner Entwicklung und in seinen Eigenschaften keineswegs allein, meist nicht einmal hauptsächlich geologisch, sondern in besonderem Maße klimatisch bedingt, eine Funktion des Klimas. Das Bestandssonderklima wirkt sich somit auch auf die Bildung des Waldbodens aus. Daneben aber bereichert der Abfall der Blätter und Nadeln, der Knospen und Blütenschuppen der Baum- und Strauchschicht, die absterbende Kräuter- und Bodenschicht den Boden mit humosen Bestandteilen, die Wurzeln aller Schichten, besonders der Baumschicht, durchziehen ihn bis in große Tiefen, lockern und durchlüften ihn, schließen die Nährstoffe auf. Der Schirm der Bäume verhindert die Bodenverhärtung durch den Auffall der Regentropfen, eine reiche Bodenfauna (Regenwürmer, Insekten aller Art, besonders Springschwänze), Bodenbakterien und Pilze lockern und krümeln ihn. Der Waldboden unterscheidet sich in seiner Architektur (Schichtenbau), seiner mechanischen Zusammensetzung, seinen chemischen, physikalischen und biologischen Eigenschaften ganz wesentlich von jedem Freilandboden. Selbst Jahre nach der Umwandlung von Wald in Feld sind diese besonderen Waldbodeneigenschaften noch wirksam und nachweisbar. Sind sie aber einmal durch langjährige Freilage und Bodenentblößung verloren gegangen, so kann es freilich Jahrzehnte, ja die Zeitspanne einer Baumgeneration, ein Jahrhundert, dauern, bis sie sich wieder einfinden. Der neu entstehende Bestand muß sich den für ihn geeigneten optimalen Bodenzustand in mühsamer, langer Arbeit erst erneut schaffen und kümmert nicht selten so lange, bis ihm das gelungen ist.

Wenn somit der Wald in seinem Innern ganz bestimmte Wechselwirkungen verschiedenster Art auslöst, die ihn zu einer in sich ausgeglichenen Ganzheit machen, so hat er andererseits die Kraft und die Mittel, sich als solche gegen die Umwelt zu behaupten; er ist auch in dieser Hinsicht eine scharf unterschiedene Einheit und besitzt Selbständigkeit nach außen. Hier kämpft der Wald gegen andere Formationen, gegen Wiese, Steppe, Zwergstrauchheide, Hoch- und Flachmoor, und

zwar mit der sicheren Aussicht seines endgültigen Sieges über alle Formationen mit Ausnahme des Hochmoors. Befähigt dazu ist er durch die Langlebigkeit und das Höhenwachstum der Bäume, die, wenn sie einmal über die niedrigeren Formationen hinausgewachsen sind, ihnen vor allem das Licht als wichtigstes Lebensagenz entziehen und sie entweder vernichten oder nur in ihren besonders schattenfesten Arten Lebensmöglichkeit geben, aber dann in eine dienende Stellung zurückdrängen und zur Begleitflora degradieren. Der Wald hat die Tendenz der Expansion. Nur allein das Hochmoor mit seinen den Boden versäuernden Eigenschaften wehrt sich erfolgreich gegen die Invasion des Waldes ebenso wie die jeder anderen Formation. Deutschland würde, sich vollständig selbst überlassen, in einigen Menschenaltern schon zum größten Teil mit Wald bedeckt sein. Wo der Wald einmal Fuß gefaßt hat, da erhält er sich aus eigener Kraft, er hat, nach menschlichen Maßen gemessen, ewige Dauer.

Nur erwähnt kann werden, daß auch die Fauna des Waldes kein willkürlich hinzugekommener und gleichgültiger Teil von ihm ist, sondern daß das Heer der Insekten und Vögel und Säugetiere des Waldes in gleicher Weise an der Lebensgemeinschaft teilhaben, durch tausend Fäden mit den Bäumen und der übrigen Flora und den vom Wald geschaffenen Sonderklima und Sonderboden verknüpft sind.

III.

Nach allem, was ich bisher angeführt habe, besteht kein Zweifel, daß der Wald als eine große soziale Einheit, als Einheit höherer Ordnung, als organische Ganzheit aufgefaßt werden kann, ja muß. Der reich gegliederte Wald ist eine wahre innige Lebensgemeinschaft, eine Biozoenose, mit klar nachweisbaren Beziehungen zwischen den einzelnen Gliedern, den sozialen Schichten und den sie zusammensetzenden Individuen unter sich und mit der Gesamtheit der Individuen und der Umwelt. Das Ganze ist wirklich mehr als seine Teile, es werden neue Kräfte entbunden und wirksam, die das summarische Zusammenleben tatsächlich zur Lebensgemeinschaft machen. Es bestehen Wechselbeziehungen der verschiedensten Art, es herrscht im Leben des Waldes, wie ganz allgemein im sozialen Leben, Kampf, aber auch gegenseitige Hilfe, es besteht die Polarität Synergismus und Antagonismus, es lassen sich Abhängigkeitsverbindungen

und Kommensalverbindungen unterscheiden, durch die einerseits ein Nutzen für die einzelnen Partner der Assoziation und die Lebensgemeinschaft im ganzen, andererseits Nachteile, der Kampf um den Lebensraum, um Licht und Nahrung entstehen. Durch dieses Spiel und Widerspiel der Kräfte sind die Einzelfaktoren zur Ganzheit verkoppelt.

Die einfachsten Lebewesen, die wir kennen, sind jene, die wir als Organismen bezeichnen. Von ihnen wissen wir bestimmt, daß sie zugleich harmonische Einheiten sind insofern, als ihre einzelnen Teile, die Organe aufeinander abgestimmt sind, sich in ihrer Tätigkeit ergänzen, Dauer und Stabilität und die Fähigkeit der nach bestimmten Gesetzen sich vollziehenden Selbstregulierung bei Störung des harmonischen Gleichgewichts besitzen. Ist die höhere, die soziale Einheit, die Formation Wald auch eine ähnliche harmonische Einheit? Wer sehenden Auges den Wald betrachtet, der kann die gegenseitige Entsprechung, den Einklang, die Übereinstimmung der Teile des Waldes, der einzelnen Schichten im Waldaufbau und der einzelnen Individuen der Schichten mit Händen greifen. Es drängt sich jedem sogleich auf, wie jeder Teil seine Aufgabe hat, alle Teile organisch zusammenwirken, sich ergänzen, sich gegenseitig beschränken, voneinander abhängen und erst durch ihr Zusammenwirken ein lebensfähiges Ganzes bilden. Wo aber eine Störung der Harmonie eintritt, wo etwa Bäume einzeln oder flächenweise absterben, da ergänzt sich der Wald wieder gesetzmäßig aus eigener Kraft, die Störung wird überwunden, das Gleichgewicht wieder hergestellt, der Wald bleibt als solcher, als biologische Einheit, erhalten. Im naturnormalen Wald, „wo alles sich zum Ganzen webt, eins in dem anderen wirkt und lebt“ (Goethe), herrscht in der Tat ebenfalls höchste Harmonie, schönster Gleichklang, ausgeglichener Gleichgewichtszustand, epharmonische Konvergenz. Der Botaniker Gradmann-Erlangen geht sogar so weit, daß er einen prinzipiellen Unterschied zwischen der Harmonie des Organismus und der höheren, der sozialen Einheit ablehnt. Er sagt¹⁾: „Einer objektiven Betrachtungsweise gegenüber erscheinen alle harmonischen Lebewesen als wesensgleich. Die Organismen zeigen keinerlei Sonderstellung,

¹⁾ Hans Gradmann-Erlangen, die harmonische Lebewesen vom Standpunkt exakter Naturwissenschaft. Die Naturwissenschaften. Springer-Berlin. 1930. Heft 28 und 29.

weder in der Art, wie ihre einheitlichen Reaktionen zustandekommen, noch in der Art, wie ihre Entwicklung geregelt wird. Es ist daher ein Vorurteil, wenn man die Organismen als Lebens-einheiten besonderer Art in den Vordergrund stellt, ein Vorurteil, das der modernen Biologie nicht ansteht.“ Was Goethe von der Volksindividualität sagt: „Die Übereinstimmung im Ganzen macht ein jedes Geschöpf zu dem, was es ist, und so ist auch wieder jede Kreatur nur ein Ton, eine Schattierung einer großen Harmonie, die man auch im Großen und Ganzen studieren muß, sonst ist jeder Einzelne ein toter Buchstabe“ gilt wörtlich auch von der sozialen Pflanzeneinheit, die wir Wald nennen.

Die Tatsache aber, daß eine harmonische Einheit im normalen Zustand im höchsten Maße lebestüchtig und damit vom Standpunkt der Natur betrachtet auch ausgesprochen zweckmäßig ist, das ist nachgerade ein Axiom, das keines Beweises bedarf. „Die Welt ist vollkommen überall, wo der Mensch nicht hinkommt mit seiner Qual.“ Erscheint es uns oft anders, so liegt das an der Unzulänglichkeit unserer Erkenntnis oder an unserer anthropomorphischen Betrachtungsweise, indem wir das für den Menschen und seine Bedürfnisse Zweckmäßige an Stelle des natürlichen, für die soziale Einheit des Waldes Zweckmäßigen setzen.

IV.

Welche Folgerungen können aus der Erkenntnis, daß der Wald nicht nur atomistisch einseitig in seinen einzelnen Bäumen, die freilich zunächst und vor allem Gegenstand der Produktion und der Nutzung und damit des wirtschaftlichen Interesses sind, sondern daneben und vor allem soziologisch, als soziales Gebilde, als harmonische und biologisch zweckmäßige Lebenseinheit, als Ganzes betrachtet werden muß, für Forstwissenschaft und Forstwirtschaft gezogen werden?

In erster Linie die, daß die soziologische Struktur der Assoziation Wald, ihre ökologischen Abhängigkeitsbeziehungen, ihr Sonderklima und ihr Sonderboden, ihre Entwicklung, ihre geographische Verbreitung und Systematik in Zukunft vielmehr als in der Vergangenheit in den Vordergrund forstwissenschaftlicher Forschung gestellt werden müssen, weil die Ganzheitsforschung ein besseres Verständnis der Lebensvorgänge vermittelt, aus dem Zusammenhang allein ihre Einzel-

heiten sich erklären lassen, und deshalb nicht nur von idealem wissenschaftlichen, sondern auch von sehr realem praktischen Wert für die Forstwirtschaft wird. Das gegenwärtige Streben aller Fachwissenschaften geht über die Vereinzelung des Gegenstandes zur Ganzheit und Einheit. In Anlehnung an die allgemeine Pflanzensoziologie, aber unter sinngemäßer Modifikation ihrer Arbeitsmethoden, muß sich als Spezialgebiet die forstliche Pflanzensoziologie abspalten, deren wissenschaftliches Objekt die Assoziation Wald ist. Während bisher meist nur die Baumschicht des Waldes studiert wurde, wird künftig den Begleitern der Baumschicht, der Strauch-, Kraut-, Moos-, Pilz- und Bakterienschicht ein — theoretisch betrachtet — ebenbürtiger Platz in der forstwissenschaftlichen Forschung zukommen, da sie wichtige Aufschlüsse auch über die ursprüngliche Zusammensetzung der Baumschicht und die Bodengüte zu geben vermögen. Nur aus der Ganzheitsbetrachtung des sozialen Gebildes Wald heraus werden sich die brennenden Fragen nach den natürlichen Verbreitungsgrenzen unserer Wirtschaftsholzarten und nach ihrer Rassenbildung, nach der natürlichen Bildung von Mischwald und Reinbeständen, nach der Entwicklung des Bodens, nach der Entstehung von Rohhumus und Podsolierung, nach dem Holzartenwechsel, nach der Verjüngung und Entwicklung des Waldes lösen lassen. Grundlage und Ausgangspunkt müßte der naturnormale Waldzustand sein, so etwa wie die Medizin vom gesunden Organismus ausgeht, um im Anhalt an den durch ihn gegebenen Maßstab die Störungen seiner Harmonie, den Krankheitszustand, zu erkennen. Leider muß aber erklärt werden, daß der naturnormale Zustand im mitteleuropäischen Wald infolge der jahrhundertelangen unsachlichen Behandlung des Waldes, die bald rein willkürlich erfolgte, bald nur oder wenigstens überwiegend durch ökonomische Gründe bestimmt wurde und besonders im 18. Jahrhundert mit steigender Intensität der forstlichen Nutzung aus dem Naturgebilde Wald in Nachahmung der landwirtschaftlichen Produktionsweise ein Kunstprodukt machte, zur großen Seltenheit geworden ist, ein Umstand, der die soziologische Erforschung des Waldes bei uns sehr erschwert. Nur wenige Waldteile in Mitteleuropa können uns noch Aufschluß geben, wie das ursprüngliche, natürliche Bild des Waldes bei uns ausgesehen hat. Das Studium keiner anderen Pflanzenformation hat auch nur annähernd mit solchen Schwierigkeiten zu kämpfen. Aber sie

müssen und können überwunden werden. Es lassen sich die Wälder der unaufgeschlossenen fremden Länder mit möglichst gleichen klimatischen Verhältnissen, wie sie an den einzelnen Orten Mitteleuropas herrschen, zum Vergleich heranziehen; die biologische Arbeit im Walde kann unterstützt und ergänzt werden durch historische Forschungen in den Archiven und durch die gut durchgebildete Methode der sogenannten Pollenanalyse in den Mooren. Mit vereinter Hilfe läßt sich das Bild des naturnormalen mitteleuropäischen Waldes auf den einzelnen Standorten immerhin mit einiger Sicherheit rekonstruieren. Auf Grund zahlreicher Vegetationsaufnahmen werden sich dann fest umgrenzte, in ihrer Eigenart scharf definierbare Waldgebiete mit einer Anzahl bestimmter Waldtypen ausscheiden lassen, ein Ziel, das die Forstwissenschaft und Forstwirtschaft seit langem anstrebt, dem sie aber mit der soziologischen Forschung ungleich vertiefter und gründlicher näherkommt, als es auf dem bisher im allgemeinen oberflächlichen Weg geschah, als es bei der bisherigen atomistischen Betrachtungsweise vielleicht überhaupt möglich war. Die nordischen Reiche, Finnland vor allem, aber auch Schweden, dann Rußland, haben in der soziologischen d. h. der Ganzheits-Erforschung des Waldes, die unter den dortigen noch weitaus natürlicheren und klimatisch und edaphisch einfacheren Verhältnissen freilich auch leichter ist, in den letzten Jahrzehnten Bedeutendes geleistet und können uns in vieler Hinsicht Vorbild sein. Ein großes Hindernis für die mitteleuropäische Forschung ist es, daß pflanzensoziologische Arbeiten durch die Aufnahmen in der Natur, die dazu notwendigen Hilfskräfte und Reisen kostspielig sind; an den Mitteln hierzu fehlt es uns nur allzusehr.

Das Studium der soziologischen Verhältnisse des Waldes in ihren Variationen, ihrer Syngenese und ihrer Synchorologie, in ihrer Systematik nach Wuchsgebieten und Typen ist aber für den Forstmann nicht Selbstzweck, sondern Mittel zum Zweck. Sein Ziel ist die praktische Anwendung dieser gewonnenen Erkenntnisse, seine Aufgabe, die Assoziation Wald dem Menschen dienstbar zu machen, sie zur dauernden nachhaltigen Erzeugung unentbehrlicher Bedarfsgüter zu benutzen. Was lehrt ihn in dieser Hinsicht die Soziologie? Der Forstwirt muß zur Gewinnung von Sachgütern, des Holzes jeder Art, in das natürliche, harmonische Gefüge des Waldes, der sich, was seine Lebenstüchtigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen Ge-

fahren, seine natürliche Gesundheit anlangt, in einem biologischen Optimalzustand befindet, eingreifen, um das Wachstum in eine besondere Richtung zu lenken, um astreines, vollholziges, gleichmäßig erwachsenes Nutzholz zu erzeugen, er muß Bäume entnehmen, fällen, um der Volkswirtschaft die begehrten Holzsortimente zu liefern. Ein Widerstreit zwischen dem natürlichen Prinzip, das durch die naturnormale Entwicklung des Waldes gegeben ist, und dem ökonomischen Streben nach größtmöglichem Gewinn aus dem Wald ist dabei unvermeidlich, eine vorübergehende Störung der Harmonie im Walde meist unausbleiblich. Dabei ist zu berücksichtigen, daß dem Forstwirt zum Ausgleich dieser Störungen fast nur der Naturfaktor zur Verfügung steht. Die Landwirtschaft kann durch Bodenbearbeitung und Düngung alle Störungen in der natürlichen Entwicklung wieder gutmachen, durch entsprechende Sortenwahl und Fruchtwechsel Mißgriffe auf pflanzensoziologischem Gebiete ausgleichen. Der arbeitsextensiven Forstwirtschaft stehen solche künstlichen Mittel bei den sehr langen, durchschnittlich 100 jährigen Zeitperioden der Produktion und den sehr großen Räumen, auf denen sie produziert, aus geldlichen Gründen nur in ganz geringem Maße zur Verfügung. Sie muß zum Ausgleich alle Störungen der Harmonie im Walde — und fast aller Nutzungen sind das — die Natur allein wirken lassen. Es muß daher dem Forstwirt oberste Richtlinie für seine Maßnahmen sein, daß alle Eingriffe in den Wald zwecks Nutzung von Waldprodukten nur in engster Anlehnung an die natürliche Entwicklung des Waldes und mit geringster Störung der Waldharmonie vorgenommen werden dürfen. Die Wirtschaftsführung darf sich nicht in Widerspruch setzen zu den naturgesetzlichen Grundlagen, sie muß aus ihnen vielmehr als etwas Naturgewolltem herauswachsen, wirtschaftliche und biologische Forderungen müssen möglichst im Einklang stehen. Im Zweifelsfalle gebührt dem natürlichen Prinzip der Primat vor dem ökonomischen, nicht umgekehrt. Ist Letzteres der Fall, dann geht die Nutzung auf Kosten der dauernd gleichen Ertragsfähigkeit des Waldes, seiner Nachhaltigkeit, die zum innersten Wesen der Forstwirtschaft gehört, die Nutzung wird zum Raubbau. *Primum nil nocere* gilt vor allem hier. In gewisser Vermessenheit glaubte der Mensch in der Vergangenheit freilich nur zu oft und trotz aller Warnungen, die nie fehlten, seine egoistischen Ziele auch durch Außerachtlassung der natür-

lichen Entwicklungstendenzen, durch eine Vergewaltigung der Natur erreichen zu können. Wie jedes Abweichen von ihren ehernen Gesetzen hat sich dieses Vorgehen bitter gerächt. Wir können die Gesetze der Natur nicht abbiegen, sondern nur in Anlehnung an sie und mit geringster Störung ihrer natürlichen Harmonie unsere menschlichen Ziele erreichen. Weil das nicht beachtet wurde, so entstand daraus auf weiten Gebieten Mitteleuropas ein unzweckmäßiger Waldaufbau und eine ebensolche Waldzusammensetzung als eine Folge der früheren Waldbau-technik, die der Harmonie des Waldes schwere Wunden geschlagen hat, die sich in Insekten- und Pilzkalamitäten, in Boden- und Produktionsrückgang äußern. Es ist die Aufgabe der Zukunft, die Grenze zu finden, bis zu der menschliche Tätigkeit, menschliche Bedarfsdeckung gehen kann, um die Einheit des Waldes und damit ihr biologisches Gleichgewicht wenigstens im Großen zu wahren, jenseits der aber die natürliche Ordnung nicht nur akut, sondern chronisch gestört wird, durch Vergleich mit dem naturnormalen Waldzustand vorhandene Störungen aufzudecken und Mittel und Wege zu finden, daß die Harmonie des Waldes überall dort, wo sie verletzt worden ist, in Anlehnung an die natürliche Entwicklung wieder hergestellt wird, wo sie aber noch vorhanden ist, sie als kostbares Gut zu pflegen und zu erhalten, so wie das Vorbild des naturnormalen Waldes es uns lehrt. Daraus ergeben sich die speziellen Aufgaben der Waldbau-technik der Zukunft, die freilich hier nur angedeutet werden können. Es kommt in Betracht die Holzartenwahl im Walde, die Festsetzung des Verjüngungs-, des Durchforstungsziels, des künftigen Bestockungs- und Waldaufbaues, der Bodenpflege, der Waldhygiene im weitesten Begriff, kurz des sog. Betriebsziels. Auf einem Buchen- oder Eichenstandort darf die autochthone Buchen- und Eichenbestockung nicht restlos verdrängt und durch die in der ersten Generation vielleicht rentablere Fichte oder Kiefer ersetzt werden, sondern den ursprünglichen standortsgemäßen Holzarten muß wenigstens ein bestimmter Anteil an der Waldzusammensetzung auch in der Zukunft eingeräumt werden. Linde, Ulme, Ahorn, Erle, Birke, zahlreiche Sträucher, selbst Kräuter sind aus dem modernen Kunstwald ausgeschieden, müssen aber zur Herstellung der Harmonie wieder eingebürgert werden. Im gemischten Wald allein entwickelt sich jenes reiche Tierleben, das ausgeglichen in seinen Gliedern ist, ein Gleichmaß

nützlicher und schädlicher Insekten beherbergt, so daß Letztere nicht überhandnehmen und den Wald zerstören können. Im gemischten Wald allein ist der Boden meist im für die Produktion dauernd besten Zustand. Aber auch die Bestimmungsgründe für die Erziehung und besonders die Verjüngung des Waldes lassen sich aus der pflanzensoziologischen Betrachtungsweise leicht und sicher ableiten. Besonders auf diesem Gebiete ist in der Vergangenheit viel gefehlt worden. Aber ich will nicht Ankläger sein und die Sünden aufzählen, sondern darauf hinweisen, daß nicht allein die soziologische Betrachtungsweise, sondern in der Gegenwart mit ihrer finanziellen Not auch rein wirtschaftliche Gründe den Forstmann zwingen, von der kostenlosen oder wenigstens viel billigeren spontanen Walderneuerung, der Verjüngung des Waldes im engsten Anschluß an die Natur viel mehr Gebrauch zu machen, als es bisher geschehen ist. Es ist richtig, daß durch verfehlte forstliche Maßnahmen der Wald auf weiten Flächen vorerst die Fähigkeit, sich natürlich zu erneuern, verloren hat. Aber gerade das muß dem Forstmann ein Menetekel sein, zuerst die naturnormale Assoziation wieder herzustellen und auf diesem Umwege dann auch die Möglichkeit zur Selbstverjüngung des Waldes wieder zu gewinnen. Die geringste Gleichgewichtsstörung und damit die höchste Anpassung an die Forderungen der forstlichen Ganzheitsbetrachtung zeigt der Betrieb des Blenderwalds, wie er in der Schweiz, begünstigt durch besondere ökologische Verhältnisse, in hoher Blüte steht. Aus der Ganzheitsidee heraus wurde der Dauerwaldgedanke Möllers geboren, der im Kern unanfechtbar ist, in der Praxis aber durch Generalisierung der Bärenthorener Betriebsweise scheiterte. In seiner forstlichen Bedeutung am ersten und tiefsten — schon in den 80er Jahren des 19. Jahrhunderts — erfaßt wurde der Ganzheitsbegriff von Prof. Gayer-München.

Zum Schluß sei noch auf einen Gesichtspunkt hingewiesen, der zwar abseits der wirtschaftlichen Zielsetzung des forstlichen Betriebes liegt, aber nach allgemeinem Urteil keineswegs vernachlässigt werden darf: Die Beziehung der pflanzensoziologischen, der Ganzheits-Betrachtungsweise des Waldes zur Waldschönheitspflege, zur Waldästhetik. In einer Zeit schwerster materieller Not, wie wir sie durchleben, muß auf die Erhaltung und Herausstellung der ideellen Werte im Leben des Volkes ganz besonderes Gewicht gelegt werden. Denn sie können

und müssen zur teilweisen Kompensation dienen für die Entbehrungen materieller Art. Daraus ergibt sich die Forderung, das hohe ideale Gut, das wir unser Heimatland nennen, seine Landschaft, vor allem seine wichtigste natürliche Komponente, den deutschen Wald, soweit es nur irgend möglich und mit ökonomischen Gesichtspunkten vereinbar ist, in seiner Ursprünglichkeit und Schönheit zu erhalten. Gerade der germanische Menschenschlag, mit den Nordländern besonders der Deutsche, ist ja auf das Innigste mit dem Wald verwachsen. Wir Deutsche lieben unseren Wald, fühlen uns zu ihm hingezogen, unsere Dichter haben ihn von jeher begeistert besungen, wir suchen und finden in ihm in unserer leiblichen und seelischen Not Erholung, Entspannung und Freude. Seine weiten Tore stehen auch dem Ärmsten nach des Tages und der Wochen Mühe und Sorge offen. Das soll und muß auch für die Zukunft so bleiben. Wirklich schön ist jedoch nur das Harmonische, der ursprüngliche Wald. Gestört in seinem natürlichen Gleichgewichtszustand ist der einförmige, an Pflanzen und Tieren arme, künstlich nach Linien gepflanzte und gesäte Reinbestand; harmonisch allein der möglichst naturnormale, reichgegliederte Wald, der in seiner Mannigfaltigkeit der ihn zusammensetzenden Pflanzen und bewohnenden Tiere durch das feine Zusammenspiel seiner Glieder das Gefühl der Einheit, der Geschlossenheit, der Ganzheit, der Zweckmäßigkeit, der Schönheit und des Glückes in uns erweckt. So führt die soziologische Betrachtungsweise des Waldes den Forstmann nicht nur auf den richtigen wirtschaftlichen Weg, sondern sie gibt ihm auch die Grundlage zu seiner forstästhetischen Einstellung.

„Vom Nützlichen durchs Wahre zum Schönen.“ (Goethe).