

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 82 (1931)
Heft: 1

Artikel: Über Klasseneinteilung und Qualifikation der Waldbäume
Autor: Schädelin, W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-764838>

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: 18.01.2026

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

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Organ des Schweizerischen Forstvereins

82. Jahrgang

Januar 1931

Nummer 1

Über Klasseneinteilung und Qualifikation der Waldbäume.

Von Prof. W. Schädelin, Zürich.

Im folgenden soll ein Beitrag zur Lehre von der Bestandserziehung, im besondern der Durchforstung gegeben werden. Er erstrebt in der Hauptsache zweierlei auf diesem wichtigsten Gebiet des Waldbaues, nämlich Klärung, die hier ungemein nötig ist, und Aufstellung einer für Lehre und Praxis der Durchforstung geeigneten Klasseneinteilung der Waldbäume, die zugleich die Qualität dieser Bäume ausreichend berücksichtigt. Die Ausführungen beschränken sich naturgemäß auf mehr oder weniger gleichförmige Bestände, aus denen allein eine Theorie der Durchforstung abgeleitet werden kann.

Die Lehre von der Bestandserziehung hat zwei Ziele:

die wissenschaftliche Untersuchung und
die praktische Anwendung.

Leider wurden und werden diese zunächst verschiedenen Ziele in der Theorie der Durchforstung — denn erst dieser Teil der Lehre von der Bestandserziehung ist bisher einigermaßen systematisch ausgebaut — im allgemeinen nicht scharf, in einzelnen Fällen gar nicht auseinandergehalten, so daß eine der Sache ungemein schädliche Verwirrung entstanden ist und noch immer neu entsteht. Lehre wie auch Praxis wären heute viel weiter gediehen, wenn das wissenschaftliche und das praktische Ziel stets gehörig und klar unterschieden und zugleich das Lehrgebäude der Bestandserziehung als ein Ganzes geplant und errichtet worden wäre.

Im einzelnen gab und gibt es da und dort immer ausübende Forstleute, denen es gelang, durch persönliche Arbeit, vor allem durch genau beobachtende, scharf analysierende und zu den wesentlichen Punkten des Problems kritisch vordringende Durchforstungsanzeichnung sich zu einer gewissen Klärung durchzuringen. Deren Gewinn blieb und bleibt aber leider meist auf ihre Person und Umgebung beschränkt und stirbt mit ihnen ab, wie Heinrich Cotta¹ schon sagt, der noch heute zum Teil recht hat, wenn er unter den drei wichtigsten „Ursachen... warum man

¹ Heinrich Cotta, „Anweisung zum Waldbau“. Vorwort vom 20. Dez. 1816.

noch so weit im Forstwesen zurück ist“, als dritte den Umstand erwähnt, „daß gewöhnlich der Forstmann, welcher viel ausübt, nur wenig schreibt, der Vielschreiber hingegen nur wenig ausübt“.

Die beklagenswerte Folge der oben erwähnten Unklarheit und Verwirrung ist eine fast allgemein herrschende derartige Rückständigkeit in der Bestandeserziehung, daß wir heute noch fast ausschließlich Bestände zu durchforsten haben, die so falsch behandelt worden sind, daß oft schon auf ihrer frühen Stangenholzstufe, besonders bei stark verringerter Stammzahl, durch die Durchforstung meist wenig oder nichts mehr daran wieder gutgemacht werden kann.

Was im folgenden ins Auge gefaßt wird ist das praktische Ziel. Die Erörterungen sind ganz darauf eingestellt Vorarbeit zu leisten für eine Lehre jener Durchforstung die in der Praxis gehandhabt werden muß, wenn sie die Bestände zur höchstmöglichen Wertleistung erziehen will.

Dazu ist vor allem nötig, Ordnung zu bringen in die Fülle der klassenmäßig und qualitativ verschiedenen Gestalten, aus denen sich die Bestände zusammensetzen, also gewissermaßen eine systematische und qualifizierende Gesellschaftsordnung der Waldbäume zu schaffen. Zu diesem Zwecke müssen die in Frage kommenden wesentlichen unterscheidenden Merkmale der den Bestand bildenden Bäume ermittelt, nach bestimmten Gesichtspunkten gruppiert und in folgerichtige Reihen übersichtlich geordnet werden. Je natürlicher, klarer und einfacher die Ordnung ist, desto leichter und rascher ist sie zu handhaben, desto einleuchtender ist sie auch und um so eher hat sie Aussicht angewendet zu werden.

Es sind zwei Gesichtspunkte, nach denen die Kennzeichnung der einzelnen Bestandesglieder zu erfolgen hat, nämlich einerseits der biologische (enger gefaßt der ökologische), und anderseits der wirtschaftliche.

Jener gibt uns Aufschluß über die gesellschaftliche Stellung der Bestandesglieder, also gewissermaßen über ihren sozialen Rang, und damit letzten Endes über das Gefüge des Bestandes, wie es sich zur Zeit der Aufnahme bzw. der ersten Durchforstungsanzeichnung darbietet. Dieser dagegen, der wirtschaftliche Gesichtspunkt, gibt gutachtlich Aufschluß über die Qualität der einzelnen Bäume, letzten Endes über den augenblicklichen Wert des durch sie gebildeten Bestandes.

Diese beiden Gesichtspunkte sind bei Aufstellung des Baumklassifizierungsverfahrens maßgebend und müssen in geeigneter Weise miteinander verbunden werden.

Die ältesten Versuche der Klassenbildung von Waldbäumen gehen bis in die vierziger Jahre des vorigen Jahrhunderts zurück. L ö n n =

roth¹ berichtet über diese Frage eingehend und in musterhafter, sehr lehrreicher Weise. Aus seinen trefflichen Ausführungen geht hervor, daß es solcher Baumklassierungsverfahren eine Menge gibt, daß aber kein einziges weder den Bedürfnissen der Wissenschaft, noch der Praxis ganz und allgemein entspricht. Ersteres kann nicht überraschen, denn die Wissenschaft geht von sehr verschiedenen Punkten nach so verschiedenen Richtungen aus, daß die Klassifizierung meist noch dem einzelnen gegebenen Fall angepaßt werden muß. Um so mehr aber muß man sich wundern, daß keines dieser Verfahren die Bedürfnisse der auf die waldbauliche Praxis gerichteten Lehre von der Durchforstung zu befriedigen vermag, die uns hier allein angehen. Entweder sind nämlich diese Klassenbildungen vorwiegend biologischer Natur und berücksichtigen das wirtschaftliche Moment nur ungenügend bis gar nicht, wie z. B. diejenigen von Kraft, ferner der schweizerischen forstlichen Versuchsanstalt und andere mehr; oder sie sind hauptsächlich nach dem wirtschaftlichen Gesichtspunkt aufgestellt und vernachlässigen den biologischen, wie z. B. die dänischen Baumklassen. Bei allen Verfahren aber, die beiden Gesichtspunkten gerecht werden, vermißt man deren klare Sonderung. Sie sind gleichsam in eine mehr oder weniger trübe Lösung gebracht, die durch keinen Filter geklärt werden kann. Keines dieser Verfahren vermag deshalb für sich allein zu befriedigen.

Eine Sonderstellung nimmt die Baumklassierung von Hed² insofern ein, als dieser den verdienstlichen Versuch einer Klassenbildung macht, der biologische und wirtschaftliche Merkmale verknüpfen, nicht vermengen will, indem er den bekannten Kraftschen Klassen seine Reihe von sieben Schaftformklassen als wirtschaftliche Hilfsklassen nebenordnet. Zwei Umstände sind daran schuld, daß Heds Vorgehen nicht zum Ziele führt. Zunächst ist es die Verwendung der Kraftschen Baum- (nicht Kronen-) klassen, die leider selber schon ein Gemenge sind von ökologischen und morphologischen Momenten, nämlich von gesellschaftlicher Stellung mit Kronenform. Sodann sind die Schaftformklassen Heds aus dem Buchenbestand abgeleitet, hauptsächlich auf ihn zugeschnitten und zudem nicht systematisch, sondern rein kasuistisch aufgestellt, was deren Allgemeingültigkeit ausschließt. In Verbindung damit versperrt die trotz ihrer verhältnismäßigen Kompliziertheit nicht hinreichende Vollständigkeit dieser Schaftformklassen ihnen den Weg in die Praxis. Auch diese Klassenbildung erweist sich demnach für eine grundlegende Lehre von der Durchforstung als nicht geeignet.

Alle übrigen Klassenbildungen beruhen entweder auf schlechten Kompromissen, wie diejenige des internationalen Verbandes forstlicher

¹ Erik Lönnroth, Untersuchungen über die innere Struktur und Entwicklung gleichaltriger naturnormaler Kiefernbestände. Acta forestalia fennica. Helsingi 1925, Seite 7—57.

Versuchsanstalten von 1903,¹ oder es sind Klassifikationen, die auf besondere Verhältnisse oder Holzarten abstellen, oder endlich sind es solche, die spezielle, meist wissenschaftliche Zwecke verfolgen: so die vorwiegend von nordischen Forschern aufgestellten Klassierungen von *Hauch*, *Oppermann*, *Gunnar Schotte*, *Hesselmann*, *Heikinheimo*, *Lafari*, *Lönnroth* u. a. m.

Das Ideal einer Baumklassenbildung für die auf praktische Anwendung im Wirtschaftswald zielende Lehre von der Bestandserziehung ist notwendig eine allgemein gültige, logisch zwingende, sachlich richtige, umfassende und zugleich so einfache Klassifikation, daß ein gewöhnlicher Durchschnittsverständ nach einigen Stunden Übung am geeigneten Objekt sich ihrer bereits unterbewußt selbsttätig richtig bedient.

Es bleiben also immer noch Versuche zu unternehmen, dieses Ideal erfinderisch zu verwirklichen.

Dabei muß auf die Elemente, oder besser auf die Begriffseinheiten der Baumklassenbildung zurückgegangen werden.

Diese sind in biologischer Richtung

1. die gesellschaftliche Stellung des Baumes im Bestand;
2. der Stamm;
3. die Krone;

Daneben besteht aber noch ein weiteres, ein wirtschaftliches Element, nämlich

4. die Qualität a) des Stammes,
 b) der Krone.

Zu den Begriffseinheiten der Baumklassenbildung ist folgendes zu sagen:

Mit *Stamm* wird im folgenden stets und nur die einheitliche Achse des Baumes bezeichnet. Der Stamm beginnt in der Regel am Stod, bei Verwachsungen zweier Individuen an deren Vereinigungsstelle. Er endet mit dessen Auflösung in Aeste bzw. bei dessen Verzweiselung. Die stammähnlichen Zweiselaabschnitte fallen für unsere Zwecke außer Betracht.

Mit *Krone* wird hier bezeichnet die Gesamtheit der lebenden Aeste, Zweige und der zugehörigen Assimilationsorgane, mit Ausnahme der am Stamm haftenden und nicht eine sekundäre Krone bildenden Aleäste (Wasserreiser).

¹ Die, nebenbei gesagt, sehr schlecht abgefaßt ist, indem z. B. das Wort „*Stamm*“ für drei verschiedene Begriffe angewendet wird, nämlich 1. für „*Baum*“, 2. für „*Stamm*“ und 3. für „*Krone*“.

Alle vier Elemente: gesellschaftliche Stellung, Stamm, Krone und Qualität werden durch vier Faktorengruppen in ihrer Form bestimmt, nämlich durch die Vererbung, den Standort, das individuelle Schicksal und durch die Wirtschaft.

Da nachhaltig wirtschaften unsere Absicht ist, so bleibt zu untersuchen, ob die einzelnen den Baum formenden Faktoren der wirtschaftlichen Beeinflussung zugänglich sind. Dabei dürfen wir uns aber nicht auf das bereits gegebene Bestandesmaterial beschränken, sondern wir müssen uns bewußt sein, daß die grundlegenden Beeinflussungen bereits am zu begründenden Bestand wirksam sein müssen; bei natürlicher Verjüngung am Mutterbestand, bei künstlicher Begründung durch Rassenauslese.

Beeinflußt werden, im Sinne der Ablenkung aus bisheriger in die wirtschaftlich erwünschte Richtung, kann die Vererbungskomponente nur auf dem Weg der Züchtung. Züchtung von Waldbäumen mit wirtschaftlich besonders erwünschten Eigenschaften ist gewiß möglich. Es ist aber stets zu bedenken, daß zu richtiger Ausnutzung allfälliger Züchtungserfolge Standort und Rasse in viel engerer Übereinstimmung stehen müssen, als dies heute noch im allgemeinen angenommen wird, und daß der Wahl der Holzart und speziell der Rasse für einen bestimmten Standort eine weit größere Wichtigkeit zukommt, als man ihr gewöhnlich beilegt. Ob Züchtung von Waldbaumrassen in der großen Praxis mit genügendem und dauerndem Erfolg angewendet und durchgeführt werden kann, ist angesichts der entgegenstehenden großen Schwierigkeiten heute noch fraglich. Dagegen kann die Vererbungskomponente in wirtschaftlichem Sinne benützt werden durch die Verwendung guter natürlicher Rassen und Besetzung passender Standorte damit. Das bedeutet in manchen Fällen Rettung alten, bewährten, aber bisher kaum oder gar nicht beachteten Erbgutes vor Untergang. Hier liegt eine noch allzuwenig benutzte wirtschaftliche Möglichkeit, die zugleich eine der vornehmsten und dringendsten waldbaulichen Aufgaben unserer Zeit ist, die uns viel näher angeht und die rascher greifbare Ergebnisse zeitigen kann und wird, als die einstweilen mehr oder weniger utopische Züchtung, die unter anderem langer Zeiträume und großer Mittel bedarf, um in der Praxis wirklich ausgewertet werden zu können. Der Spatz in der Hand ist auch da besser als die Taube auf dem Dach.

Daß der Standort wirtschaftlich stark beeinflußt werden kann, braucht Forstleuten heute nicht auseinandergelegt zu werden; ebenso wenig, daß wir heute gewaltige Flächen Waldes haben, deren einer Standortsfaktor Boden durch die Wirtschaft weit unter seine optimale Bonität herabgedrückt ist.

Das individuelle Schicksal endlich kann, allgemein gesagt, inso-

fern in wirtschaftlicher Richtung beeinflusst werden, als durch Anwendung geeigneter Verfahren und technischer Hilfsmittel vermeidbare Nachteile und Schädigungen im Betrieb ausgeschaltet werden können, z. B. bei Hieb und Transport.

Die Kennzeichnung der gesellschaftlichen Stellung des Baumes im Bestand ist heute grundsätzlich abgeklärt und es ergeben sich da keine Schwierigkeiten mehr. Maßgebend für die Beurteilung ist ausschließlich der biologische Gesichtspunkt, speziell der ökologische, d. h. das Verhältnis des Baumes zu seiner Umwelt, das durch seine relative Höhe gekennzeichnet wird.

Dabei dürfte es zweckmäßig sein, hinsichtlich der Klassenbildung Jungwuchs und Stangenholz auseinanderzuhalten. Jener wird ja bestandeserzieherisch ganz anders behandelt (Säuberung) als dieses (Durchforstung), was allein schon eine besondere Klassenbildung rechtfertigt. Es kommt hinzu, daß im Jungwuchs gleichalteriger, bzw. gleichförmiger Bestände ein viel lebhafterer Auf- und Abstieg der Individuen von einer Klasse zur andern stattfindet als im Stangenholz. Ganz anders selbstverständlich in ungleichalterigen, ungleichförmigen Beständen, wo die gesellschaftliche Stellung in der Regel hauptsächlich eine Funktion des Alters und sodann des verfügbaren Wuchsräume ist.

Die Klassenbildung im Jungwuchs kann sich mit drei Klassen begnügen, nämlich mit dem Oberstand = herrschende und mitherrschende Bäume (Klasse 1 und 2), dem Mittelstand = beherrschte Bäume (Klasse 3) und dem Unterstand = unterständige Bäume (Klasse 4).

Die Klassenbildung in Stangen- und Baumholzbeständen dagegen erfordert eine feinere Unterscheidung der Gesellschaftsschichten. Es wird deshalb zu diesem Zweck im folgenden ausgegangen nicht von den fälschlich sogenannten Kronen- oder auch Stammklassen von Kraft, die in Wirklichkeit Baumklassen sind, die aber in ihrer Verquickung und Vermengung zweier Begriffseinheiten (gesellschaftliche Stellung und Kronenqualität) nicht brauchbar sind, sondern ich schließe mich in meiner Klassenbildung zunächst der ursprünglichen Bühlerschen Einteilung der schweizerischen forstlichen Versuchsanstalt vom Jahr 1888 an, die den Vorzug hat, nur das ökologische Moment zu berücksichtigen, mit Aenderung jedoch des Charakters der 4. und Weglassung der 5. Klasse, nämlich

1. herrschende Bäume
2. mitherrschende "
3. beherrschte "
4. unterständige "

Hierzu ist noch folgendes zu bemerken: Die gesellschaftliche Stellung des Baumes ist durch den Baum als Ganzes bestimmt. Es ist falsch und

führt zu begrifflicher Trübung, wenn man, wie dies in so manchen Klassifikationen geschieht, „Stamm“ statt „Baum“ setzt. Wenn auch offenbar in solchen Fällen pars pro toto gesetzt ist, so kann dies doch zum Ausgangspunkt von Mißverständnissen werden, vor denen man nie sicher ist, weil wir meist nicht klar denken, häufig unklar schreiben und in sehr vielen Fällen flüchtig lesen.

Ferner: Die Uenderung in der Bezeichnung der 4. Baumklasse rechtfertigt sich, weil zu dieser Klasse nicht nur unterdrückte Bäume gehören, sondern vielfach auch Individuen, die unter dem Schirm der drei obern Klassen zwar Schattenform haben und behalten, keineswegs aber unterdrückt sind. Im Optimum ihres Verbreitungsgebietes sowie im Gebiet wärmer als ihr Optimum können Tannen und Fichten als Schattenholzarten Jahrzehnte lang warten — je besser der Standort, desto länger — ohne Schaden zu nehmen und auch ohne Einbuße ihrer Fähigkeit, sich später unter günstigeren Lebensbedingungen normal zu entwickeln. Buche, Bergahorn, Linde, Douglasie u. a. m., ferner unter besonders günstigen Verhältnissen sogar Lichtholzarten wie Esche und Föhre (schmalkronige Rassen!) können unter diesen Voraussetzungen nur dann ohne Schaden durchhalten, wenn sie unter einer dauernden, mit der Zeit sich erweiternden Kronenlücke des Bestandes stehen, gleichsam in einem Lichtschacht; doch sollten sie bei höchstem Sonnenstand direktes Licht empfangen. Kommt noch zerstreutes Seitenlicht hinzu, um so besser für sie. Alle gut veranlagten und vom Schicksal begünstigten Individuen werden jede Gelegenheit vermehrten Lichteinfalles nützen, um ihren Gipfel empor zu schieben, um sich allmählich in die Klasse der beherrschten, der mit herrschenden und schließlich oft sogar der herrschenden Bäume hinaufzuarbeiten. Dieser Vorgang ist natürlicherweise am häufigsten bei Schattenholzarten, ganz allgemein bei der Weißtanne zu beobachten, deren Wartezeit sich bis auf ein volles Jahrhundert und darüber erstrecken kann. Dieser Klassenaufstieg kann in allen Bestandesformen beobachtet werden; für den Plenterwald aber ist er das ökologische Hauptmerkmal. Die Bezeichnung „unterständig“ ist deshalb umfassender und auch richtiger als „unterdrückt“.

Endlich: Die Klasse der umgebogenen, absterbenden und dürren Bäume kann heute füglich wegb bleiben, denn die Bestandeserziehung befaßt sich mit Lebenden, nicht mit Toten.

Es bleibt noch zu bemerken, daß die Erläuterungen Englers zu der Klassenbildung der schweizerischen forstlichen Versuchsanstalt, erschienen in deren Mitteilungen von 1903, nach dem Vorgang R a f t s zwei Elemente vermengen: gesellschaftliche Stellung und Kronenqualität. Sie sind deshalb als unzweckmäßig zu verwerfen.

Die vorstehenden vier Baumklassen sind aber in dieser Form noch nicht brauchbar, denn sie geben nur die ökologische Schichtung des Be-

standes. Diese muß durch die morphologischen Elemente Stamm und Krone ergänzt und mit dem wirtschaftlichen Element, der Qualität, zur umfassenden und eindeutigen Kennzeichnung der Bestandeszglieder in geeigneter Weise verbunden werden.

Die Qualität in wenige kennzeichnende Begriffe zusammenzufassen, ist die einzige wirkliche Schwierigkeit, die uns auf dem Weg zu einer allgemeinen und befriedigenden Klassenbildung der Bäume begegnet. Nicht nur ist der Begriff der Qualität sehr zusammengesetzter Natur, sondern die Bewertung seiner einzelnen Faktoren ist dem gutachtlichen Befinden anheimgestellt, das in zwiefachem Sinn und naturgemäß mehr oder weniger großen Schwankungen unterworfen ist, einmal weil die Größe der Streuung des gutachtlichen Befindens subjektiv ist, d. h. von Mensch zu Mensch verschieden, und zum andern, weil der objektive Wert der einzelnen Faktoren der Qualität ungleich, deren gutachtliche Bewertung selber aber wiederum subjektiv ist. Hier, wo wir es mit der Ermittlung einer auf exaktem Wege nur schwer oder gar nicht zugänglichen Resultante zu tun haben, läßt sich das freie Uebereinkommen nicht umgehen, wenn wir ans Ziel gelangen wollen. Da wir das durchaus müssen, so sei hier ein Vorschlag gemacht.

Die Stammqualität setzt sich aus einer so großen Zahl von Faktoren zusammen, daß es kaum möglich ist, für Lehrzwecke oder gar für den praktischen Gebrauch des Wirtschafters auch nur die wichtigsten einzeln kennzeichnend aufzuführen. So wünschenswert es wäre, zwei- und einschnürige, sowie mehrseitig krumme Stämme, Zwiesel, Drehwüchse, Schießstände und mit sonstigen Fehlern oder mit Krankheiten behaftete Stämme knapp und klar in einem Zeichen oder durch eine Formel zu kennzeichnen, wie das z. B. Hed in seiner Freien Durchforstung tut und wie es für exakte Untersuchungen mehr oder weniger weitgehend erforderlich ist, so ist dies weder für den theoretischen Gebrauch vollständig durchführbar, noch für den Wirtschaftler nötig. Wir müssen und dürfen uns auch für unsere Zwecke mit einer gutachtlichen Zusammenfassung der Eigenschaften der Stämme behelfen. Wir dürfen dabei nie außer Acht lassen, daß schon die einzelne Eigenschaft, erst recht aber die Zusammenfassung aller Eigenschaften in einer resultierenden Kennzeichnung so lange nur relativ ist, als sie nicht zugleich auch zahlenmäßig bestimmt ist.

Aus diesen Gründen sei im folgenden die Stammqualität durch drei zwar unwissenschaftliche, dafür aber praktisch brauchbare stufenweise geordnete Resultanten gekennzeichnet: gut, mittel, gering. Der Gegensatz von „gut“ ist zwar „schlecht“. In der Durchforstung sollten wir uns aber mit schlechten Bestandeszgliedern in der Regel gar nicht mehr zu befassen haben; dazu haben wir ja die vorausgehende Maßnahme der Säuberung. Diese kann jedoch trotz öfterer Wiederholung meist nicht alles minderwertige Material des Ober- und jenen Teil des Mittel-

standes beseitigen, der die gut geformten Individuen des Mittelstandes irgendwie schädigt. Im Lauf des Bestandeslebens werden zudem immer wieder Krankheiten und Unfälle einzelne Glieder treffen und entwerten. Folge davon ist: Die Durchforstung muß häufig mit der Funktion der Säuberung belastet werden, wenn auch bloß nebenbei und stets nur im Sinn der Ausnahme. Durch die Verwendung von „gering“ statt „schlecht“ wird die Spannweite der Qualitätsbezeichnungen in zweckmäßiger Weise verringert, der allgemeine Qualitätsstand dagegen in wünschenswerter Weise gehoben.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß bei der Bildung dieser gutachtlichen Resultanten und deren Abstufungen dem subjektiven Befinden ein Spielraum gewährt ist, der sonst bei wissenschaftlichen Untersuchungen keinesfalls so hochgradig wirksam sein darf. Gibt man sich aber genauer Rechenschaft, so ruht ja die wissenschaftliche Untersuchung selber, letzten Endes, immer auf gutachtlichem Befinden, und Qualität und Zuverlässigkeit der wissenschaftlichen Ergebnisse hängen in ihren feinsten und äußersten Bildungen ab nicht mehr vom Mikroskop, vom Nonius oder von der Präzisionswaage, kurz von der höchsten Vollkommenheit der Instrumente und Meßmethoden, sondern von der Deutung des nicht mehr Erkennbaren. Die Deutung aber ist gutachtlicher Natur, und die Amplitude individueller Veranlagung zu richtiger Deutung ist außerordentlich groß.

Dem praktischen Wirtschaftler aber, der notgedrungen bei seinen Diebsanzeichnungen rasche Entscheidungen fällen muß (deren Treffsicherheit durch geeignete Übung stark gesteigert werden kann) ist nur mit einer einfachen und groben Abstufung gedient.

Im übrigen ist zu sagen, daß in praxi stets nur mit den Steinen gebaut werden kann, die man hat. Die beste Baumklassen- und Qualitätsbezeichnung ändert nichts an dem Bestand den wir antreten und zu durchforsten haben; sie nützt uns nichts, wenn wir da im gegebenen Fall nur wenig oder gar keine guten Bäume vorfinden. Der Verjüngung und sodann der Jungwuchspflege, speziell der Säuberung, fällt die überaus wichtige Aufgabe zu, dafür zu sorgen, daß uns schon im schwachen Stangenholz möglichst viel und lauter gute Bäume zur Verfügung stehen; jedenfalls auf den guten Standortsbonitäten.

Bei der Kronenqualität verhalten sich die Dinge ähnlich wie bei der Stammqualität. Für besondere wissenschaftliche Untersuchungen müssen und können die einzelnen Faktoren unterschieden und gekennzeichnet werden: Kronenform symmetrisch und asymmetrisch, Art und Grad der Asymmetrie, Art und Grad der Beastung, Belaubung, Benaedelung usw. Für den praktischen Gebrauch aber müssen wir uns in entsprechender Weise beschränken, nämlich auf die Stufen gut, mittel, gering, wobei, mindestens beim Laubholz, nicht die Größe der Krone

in erster Linie maßgebend ist für deren Qualität, sondern vor allem die Beschaffenheit des Gipfeltriebes!¹ Entscheidend ist, ob der einheitliche Gipfeltrieb die deutliche und unbestrittene Herrschaft über die Krone hat. Wo im Jungwuchs eine schwache und sogar asymmetrische Krone einen Gipfeltrieb hat, der die unbestritten durchgehende Achse des Baumes erkennen läßt, und das Streben verrät allein voranzueilen, da wird die Krone keinesfalls als gering, sondern in der Regel als gut einzuschätzen sein, und der Baum als Ganzes gehört allemal dann in die Klasse der guten und daher zu begünstigenden Individuen, wenn auch sein Stamm als gut taxiert werden darf, selbst wenn er bloß zur mittleren Baumgesellschaftsklasse zählt. Es fragt sich nur, ob die Entwicklungsmöglichkeit im Augenblick der Aufnahme mit einzuschätzen ist, oder ob man streng den gegenwärtigen Zustand aufzunehmen hat, es späteren Aufnahmen überlassend, den gesellschaftlichen Auf- und Abstieg, das sog. Umsetzen, festzustellen.² Ich halte das letztere Verfahren einzig für richtig. Eine streng individuelle Kontrolle durch stammweise Numerierung wie bei den Durchforstungsversuchen ist allerdings bei der großen Zahl und den geringen Durchmessern der Bäumchen im Jungwuchs so gut wie ausgeschlossen. Man muß sich deshalb auf die Kontrolle der guten und durch Farbringe zu kennzeichnenden Individuen der oberen und mittleren Gesellschaftsschichten beschränken. Es muß aber gleich betont werden, daß diese Farbringe lediglich den Sinn haben, den gegenwärtigen Stand zu bezeichnen! Die nächste Aufnahme wird erweisen, ob Änderungen eingetreten sind, die dann allemal durch entsprechende Farbringe, bzw. durch deren Wegfall neu festgestellt werden. Das von mir hierin beobachtete Verfahren soll später gelegentlich beschrieben werden.

Diese einfache relative, d. h. nicht zahlenmäßig festgelegte Kennzeichnung, hat zugleich den Vorteil, daß sie sich jeweils den gegebenen Bestandesbonitäten, den stark voneinander abweichenden Verhältnissen der Nadel- und der Laubholzgruppe und endlich auch der einzelnen Holzarten selber anpaßt. Es ist klar, daß jede dieser Kategorien je ihre besondern Relationen hat, bei denen oft eine Verschiebung im Rang einzelner Qualitäten sowohl wie auch im anzulegenden Maßstab stattfindet. Um nur ein Beispiel zu geben, sei darauf hingewiesen, daß Stammkrümmungen bei jungen Buchen und Fichten ganz verschieden zu bewerten sind. Buchen sind imstand, selbst recht beträchtliche Abweichungen von der geraden Achse innert weniger Jahre auszugleichen. Dementsprechend fallen diese Stammfehler in der Regel, und wenn es

¹ Vgl. Fabricius, Erkennung von Auslesestämmchen in Buchenjungenwüchsen. „Forstwiss. Centralbl.“ 1929, S. 14—20.

² Buße, Vom „Umsetzen“ unserer Waldbäume. „Tharandter Forstl. Jahrb.“ 1930, S. 118 ff.

sich nicht um erbliche Krümmungserscheinungen handelt, nicht gar stark ins Gewicht, wogegen weniger erhebliche Krümmungen bei der Fichte erstens viel mehr Zeit zum Ausgleich brauchen — wenn es überhaupt je dazu kommt — und zweitens Einfluß auf das Gefüge des Holzes haben (Rotholz!). Sie müssen daher allein schon deshalb weit schwerer ins Gewicht fallen, als dies bei der Buche der Fall ist, usw.

Es bleibt noch übrig eine einfache und klare, leicht zu handhabende und zu lesende Bezeichnung der Baumklassen- und Qualitätsabstufung festzusetzen. Dazu eignet sich meines Erachtens das Dezimalsystem am besten.

Im folgenden wird bezeichnet

die ökologische Stellung im Bestand, 4 Baumklassen, durch die Hunderterzahlen 100, 200, 300, 400;

die Stammqualität, 3 Qualitätsgrade, durch die Zehnerzahlen 10, 20, 30;

die Kronenqualität, 3 Qualitätsgrade, durch die Einerzahlen 1, 2, 3.

Es bekommt demnach jeder Baum

I. der Baumklasse	1 (herrschender Baum)	die Zahl	100
" "	2 (mitherrschender ")	" "	200
" "	3 (beherrschter ")	" "	300
" "	4 (unterständiger ")	" "	400

Ferner bekommt jeder Baum

II. der Stammqualität	"gut"	" "	10
" "	"mittel"	" "	20
" "	"gering"	" "	30

Und endlich bekommt jeder Baum

III. der Kronenqualität	"gut"	" "	1
" "	"mittel"	" "	2
" "	"gering"	" "	3

Jeder Baum kann mithin auf diese Weise zugleich in ökologischer und wirtschaftlicher Hinsicht durch eine dreistellige Zahl eindeutig und für unsere Zwecke vollständig hinreichend gekennzeichnet werden.

Zur Erläuterung einige Beispiele:

111	kenntzeichnet einen herrschenden Baum mit gutem Stamm und guter Krone
123	" " herrschenden " " mittlerem " " geringer "
231	" " mitherrschenden " " geringem " " guter "
322	" " beherrschten " " mittlerem " " mittlerer "
413	" " unterständigen " " gutem " " geringer "

Das Einteilungsschema gestaltet sich demnach ungemein einfach, klar und übersichtlich in 36 Stufen wie folgt:

Stamm- qualität	Defologische Stellung											
	1. herrschend			2. mitherrschend			3. beherrscht			4. unterständig		
	Kronenqualität			Kronenqualität			Kronenqualität			Kronenqualität		
	gut	mittel	gering	gut	mittel	gering	gut	mittel	gering	gut	mittel	gering
gut . .	111	112	113	211	212	213	311	312	313	411	412	413
mittel .	121	122	123	221	222	223	321	322	323	421	422	423
gering .	131	132	133	231	232	233	331	332	333	431	432	433

Damit dürfte eine Baumklasseneinteilung aufgestellt sein, die einfach und klar, sachlich richtig und mindestens für unsere mitteleuropäischen Verhältnisse ausreichend ist, die unseren Anforderungen entspricht und somit eine geeignete Grundlage abgibt für die auf praktische Anwendung im Wirtschaftswald zielende Lehre von der Bestandeserziehung.

Feier des 75 jährigen Bestehens der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich.

Vom 6.—8. November 1930 wurde in Zürich das 75jährige Bestehen der Eidgenössischen Technischen Hochschule festlich gefeiert. Nachdem dieses Ereignis schon in verschiedenen Zeitschriften und in der Tagespresse ausgiebig besprochen worden ist, wollen wir uns hier mit einer kurzen Schilderung des Verlaufs des Festes begnügen und dabei weniger das festhalten, was bei dieser Gelegenheit über die bisherigen Leistungen unseres Landes für seine höchste Bildungsstätte und über die Leistungen der Schule selber Lobenswerthes und Schmeichelhaftes gesagt und geschrieben, als vielmehr das, was hinsichtlich der weitem Ziele und Aufgaben der Schule von berufener Seite angedeutet worden ist.

Empfang und Festakt.

Die Feierlichkeiten nahmen am Abend des 6. November ihren Anfang mit einem vom Kanton und der Stadt Zürich dargebotenen Empfang im Grand Hotel Dolder, wozu sich von den 1500 angemeldeten Festgästen nahezu zwei Drittel einfanden. Am Eingang zum großen Saal wurden die aus nah und fern herbeigeströmten Gäste von Prof. Dr. A. Kohn, dem Präsidenten des Schweizerischen Schulrates, und von Prof. Dr. P. Niggli, dem Rektor der E. T. H., willkommen geheissen, und es entwickelte sich sofort eine kollegiale und herzliche Feststimmung.

Am Freitag vormittag nahm der Festakt im Stadttheater einen glänzenden Verlauf. Auf der Bühne hatten die Vertreter der Behörden und Spitzenverbände, die in- und ausländischen Delegierten, sowie die Chargierten der Studentenverbände Platz genommen, während 1500