

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 83 (1932)
Heft: 3

Artikel: Über Bildung von Stärkeklassen bei der Forsteinrichtung
Autor: Flury, Philipp
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-765769>

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: 02.05.2026

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

In der Fassung des Gedichts fehlte noch die Anrufung des Ibykus an die Vögel. Erst bei seiner Ermordung zeigten sich Kraniche, zwei an der Zahl. Vermutlich sollten dann diese gleichen beiden Kraniche über das Amphitheater fliegen und die Entdeckung der Mörder veranlassen. Goethe erschraf. Ihm erschien dies als anekdotisches Mirakelstück. Sein Entwurf sah einen Naturvorgang, den Zug der Wandervögel. Nicht einzeln erschienen sie, sondern in gewaltigen, den Himmel verdunkelnden Scharen. Kraniche begleiten so das Schiff des Dichters; Ibykus begrüßt sie vor Korinth, ruft sie an, wenn er stirbt — Kraniche erscheinen abends über dem offenen Theater. „Sie kommen als Naturphänomene und stellen sich so neben die Sonne und andere regelmäßige Erscheinungen.“ Schiller folgte hier dem Rat Goethes und erreichte durch eine leichte Aenderung die Vertiefung seines Gedichts in eine ahnungsvolle Geschichte.

Mit Staunen und Rührung wird der besinnliche Leser erfüllt, der sich im 100. und vielleicht gar noch im 101. Todesjahr Goethes ärgert, etwas freie Zeit ihm zu schenken. Gewiß haben die Naturwissenschaften seither ungeheure Fortschritte gemacht und eine nicht mehr übersehbare Masse von „Fakta“ aufgespeichert. Tragisch wird sich einmal der Notruf nach Uebersicht und wirklicher Verarbeitung erheben. Schon Goethe hatte gemeint, Plato, Leonardo da Vinci und viele andere Treffliche hätten im einzelnen vor ihm dasselbe gefunden und gesagt; aber daß er es auch fand, wieder sagte und danach strebte, „in einer konfusen Welt dem Wahren wieder Eingang zu verschaffen“, das sei sein Verdienst.

„Jetzt werden Fortschritte getan, auch auf den Wegen, die ich einleitete, wie ich sie nicht ahnen konnte, und es ist mir wie einem, der der Morgenröte entgegengeht und über den Glanz der Sonne erstaunt, wenn diese hervorleuchtet.“ (1. Februar 1827.)

Über Bildung von Stärkeklassen bei der Forsteinrichtung.

Von Dr. Philipp Flury.

Die Frage der Stärkeklassenbildung will bei uns nicht zur Ruhe kommen. Es sind namentlich die da und dort im Gange befindlichen Revisionen der Forsteinrichtungsinstruktionen, bei welchen sich jeweils der Wunsch nach etwas größerer Einheitlichkeit speziell in der Stärkeklassenbildung geltend macht, ohne daß bis jetzt dieses Ziel auch nur annähernd erreicht worden wäre.

Zur Erlangung einer gemeinsamen Diskussionsbasis hat sich der Verfasser bei den ihm noch fehlenden Kantonen über die fraglichen Verhältnisse erkundigt; er verdankt die erhaltenen Aufklärungen bestens.

Eine übersichtliche Darstellung des gesamten Materials zeigt folgende Verhältnisse in den Stärkeklassen, für den Durchmesser in 1,3 m mit Rinde, in cm :

Zürich, Luzern, Nidwalden, Zug, beide Appenzell, St. Gallen und Thurgau : 16—24, 26—36, 38—50, 52 und mehr.

Obwalden : wie die vorhergehenden, jedoch in hohen Lagen Minimaldurchmesser nicht 16, sondern 20 cm, also unterste Klasse 20—24.

Aargau : 8—14, 16—24, 26—36, 38—50, 52 und mehr. Aargau ist neuerdings zu folgender Klassenbildung übergegangen : 10—18, 20—28, 30—38, 40—48, 50 und mehr (Vorschlag von Oberförster Brunnhofer).

Bern : 16—26, 28—38, 40—50, 52 und mehr.

Graubünden : 16—18, 20—28, 30—38, 40—48, 50 und mehr.

Tessin : 16—19, 20—29, 30—39, 40—49, 50 und mehr.

Schwyz : 18—28, 30—38, 40—48, 50 und mehr.

Glarus : 16—28 (eventuell 18—28 für die oberen Waldungen), 30—38, 40—48, 50 und mehr.

Schaffhausen : 16—28, 30—38, 40—48, 50 und mehr.

Saadt : 16—28, 30—48, 50 und mehr.

Wallis : 16—26, 28—38, 40 und mehr.

Freiburg : 16—28, 30—40, 42 und mehr.

Uri : 20—34, 36—60, 62 und mehr.

Solothurn : 14—22, 24—32, 34—42, 44 und mehr.

Basel-Stadt : 12—14, 16—26, 28—38, 40—50, 52 und mehr (eventuell 52—70 und über 70 für wertvolle Eichen, Lärchen und Föhren).

Basel-Land : 14—24, 26—38, 40 und mehr, event. noch 40—50, 52 und mehr.

Neuenburg : 20—30, 35—50, 55 und mehr.

Genf : 5—15, 20—30, 35—50, 55 und mehr.

Vorschlag von Prof. Felber in der sogenannten eidgenössischen Begleitung vom 15. April 1918 :

1. V o r s c h l a g : 18—28, 30—48, 50 und mehr.

2. V o r s c h l a g : bis 22, 24—36, 38 und mehr

oder : bis 22, 24—36, 38—50, 52 und mehr.

Prof. Felber befürwortet ausdrücklich eine sukzessive Zunahme der Amplitude von den unteren gegen die höheren Stärkeklassen hin.

Die vom eidgenössischen Oberforstinspektorat auf Grund von Konferenzen mit den leitenden Forstbeamten der Kantone der Ostschweiz aufgestellten „Richtlinien zur Forsteinrichtung“ vom 27. März und 13. April 1928 empfehlen einzig die Stärkeklassen

16—24, 26—36, 38—50, 52 und mehr.

Wir besitzen demnach eine sehr reichliche Anzahl voneinander abweichender Arten von Stärkeklassen.

An sich kann jedes System von Stärkeklassen bei konsequenter Durchführung seinen Hauptzweck — Charakterisierung des Holzvorrates auf Grund des Brusthöhendurchmessers kluppiertes Stämme — erfüllen. Aber damit erschöpft sich der Nutzen einer solchen Charakterisierung nicht.

Diese kann und soll einen Schritt weitergehen und gleichzeitig das Moment der Verwendungsmöglichkeit im allgemeinen, d. h. die Hauptsortimente — Stangen, Bauholz, Sägholz bzw. Starkholz — ausdrücken.

Für die Klassenbildung bedingt dies eine sukzessive fortschreitende Zunahme der Amplitude von den unteren zu den höheren Stärkeklassen hin. Die gleichbleibenden Zehner-Amplituden aber erfüllen dieses wichtige Erfordernis nicht; sie sind allzu starr rein arithmetisch und entbehren der praktischen Wiedergabe des forstlichen Gedankens.

Erwarten wir doch unausgesprochen von der prozentualen Zusammensetzung des Holzvorrates nach Stärkeklassen die einfachsten und sichersten Rechnungsgrundlagen für eine summarische Veranschlagung der Sortiments- und Wertverhältnisse einer Betriebsklasse bzw. des ganzen Waldbesizes des Staates oder einer Gemeinde. Je besser die gewählten Stärkeklassen geeignet sind, je ein Hauptsortiment — Stangen und Masten, Sperr- und Bauholz, Säg- bzw. Starkholz — erfassen zu können, um so besser erfüllen sie ihren Zweck.

Allerdings gilt dieses Moment mehr für das Nadelholz. Da unser Land rund 70 % Nadelholz produziert, so ist dessen Vormachtstellung in dieser Beziehung wohlberechtigt; übrigens läßt sich das Laubholz mit Pfosten, Schwellen, Balken und Starkholz sinngemäß unschwer in entsprechend differenzierte Stärkeklassen einreihen.

In der Großzahl der eigentlichen Gebirgswaldungen wurden noch vor 30—40 Jahren fast ausschließlich Sägholzstämmе ausgehalten, mit Maximallängen von zirka 9 m, zum Teil mit geringen Mittendurchmessern, bis zu 22 und 20 cm hinunter. Bauholzstämmе und Stangen gelangen mangels geeigneter Wege nur selten in die unteren Talschaften.

Es ist deshalb leicht verständlich, weshalb z. B. in Graubünden die Stärkeklassen nach Zehneramplituden Eingang fanden.

Anders im Hügelland und in der unteren Bergregion, wo lange Bauhölzer und Stangen seit Jahrzehnten Hauptsortimente sind. Heute liegen auch für den Gebirgswald die Verhältnisse anders, und zwar besser — abgesehen von der momentanen allgemeinen Krise; denn auch im Gebirgswald spielen die Bauholzsortimente gegenüber früher eine erhöhte Rolle, und Graubünden würde heute — wäre es nicht schon geschehen — für seine Stärkeklassen kaum die Zehnerintervalle

wählen, und schließlich ist man überhaupt und speziell im Wegbau wie auch in der allgemeinen Waldbehandlung und Benützung im Laufe der letzten Jahrzehnte auch einen Schritt weitergekommen.

Für eine genügend sichere Charakterisierung des Holzvorrates sind vier Stärkeklassen notwendig; denn bei bloß drei Stärkeklassen — Uri, Freiburg, Baselland, Waadt, Wallis, Neuenburg — kann es sehr wohl vorkommen, daß in Abteilungen mit wenig Starkholz nur zwei Stärkeklassen mit Material ausgestattet sein können, und dies ist keine befriedigende Charakterisierung des Holzvorrates. Mehr als fünf Hauptklassen, wozu eine konsequente Durchführung des ZehnerSystems führt, kompliziert Kontrolle und Buchführung allzusehr.

Bei Solothurn und Baselland sind die drei unteren Klassen sehr detailliert und engbegrenzt, dann folgt unvermittelt ein mächtiger Sprung ins Weltmeer; es fehlt eine deutlich ausgeprägte Starkholzklasse.

Und gerade eine deutliche und einheitliche Starkholzklasse wäre für die Charakterisierung des Holzvorrates aller Kantone wünschenswert.

Hierfür würden sich wohl am besten die Klassen „über 50 cm“ eignen, wobei es unbenommen bleibt, diese Klasse beim Vorhandensein wertvoller, starker Eichen, Lärchen, Föhren zu teilen in 52—70 und über 70 cm (Basel-Stadt), mit der Möglichkeit eines späteren Zusammenzuges beider Klassen in eine einzige. Die gleichzeitige Erfassung der Verhältnisse des geschlossenen Hochwaldes und des Plenterwaldes machen eine gemeinsame Starkholzklasse zu einem Bedürfnis.

„Das Bessere ist der Feind des Guten.“ Änderungen in der forstlichen Dimensionierung sind stets mit Schwierigkeiten verbunden und stoßen auf Widerstand, weil mit einer Änderung der Kontakt mit der Vergangenheit unterbrochen wird. Andererseits wird auch der konservativste Funktionär keine reine Freude empfinden über unsere heutige Vielgestaltigkeit in der Abgrenzung der Stärkeklassen zur Charakterisierung des Holzvorrates der einzelnen Kantone. Früher empfand man gar kein Bedürfnis für eine bezügliche größere Einheitlichkeit. Erst jetzt, da nach und nach ein Kanton nach dem andern in die Reihe derjenigen Kantone hineinrückt, welche ihre Forsteinrichtung schon vor Jahrzehnten in Angriff genommen haben und damit mehr oder weniger auf dem laufenden sind, regt sich der Wunsch nach einer besseren Uebersichtlichkeit und Vergleichbarkeit. Jedenfalls wäre das Postulat, den gesamten Holzvorrat aller öffentlichen Waldungen der Schweiz nach Stärkeklassen — und zwar nach gleichen Stärkeklassen — ermitteln zu können, erstrebenswert.

Der unbestreitbare Nachteil der Preisgabe eines steten, direkten Kontaktes mit der Vergangenheit läßt sich für die Uebergangszeit leicht auf graphischem Wege herstellen, wofür hier ein Beispiel folgt. Dasselbe

verdanke ich dem bündnerischen kantonalen Forstinspektorat. Es bezieht sich auf die Gemeinden Seewis i. Pr. und Sent mit gleichem Gesamtvorrat, aber sehr verschiedenem Anteil der Starkholzklasse, wie der nachfolgenden allgemeinen Charakterisierung zu entnehmen ist.

Gemeinde Seewis i. Pr. 1923.

Waldfläche: Totale Fläche 1318 ha
Produktive „ 1071 ha

Holzvorrat total	Stärkeklassen				
	16—18	20—28	30—38	40—48	50 und mehr
Fm 279.446	6.982	33.302	58.261	72.210	108.691
% 100	2,5	11,9	20,9	25,8	38,9

Gemeinde Sent 1913.

Waldfläche: Totale Fläche 1796 ha
Produktive „ 1553 ha

Holzvorrat total	Stärkeklassen				
	16—18	20—28	30—38	40—48	50 und mehr
Fm 279.550	21.352	89.057	93.646	51.320	24.175
% 100	7,6	31,9	33,5	18,4	8,6

Nach vollzogener rechnerisch-graphischer Verteilung lauten die prozentualen Verteilungswerte

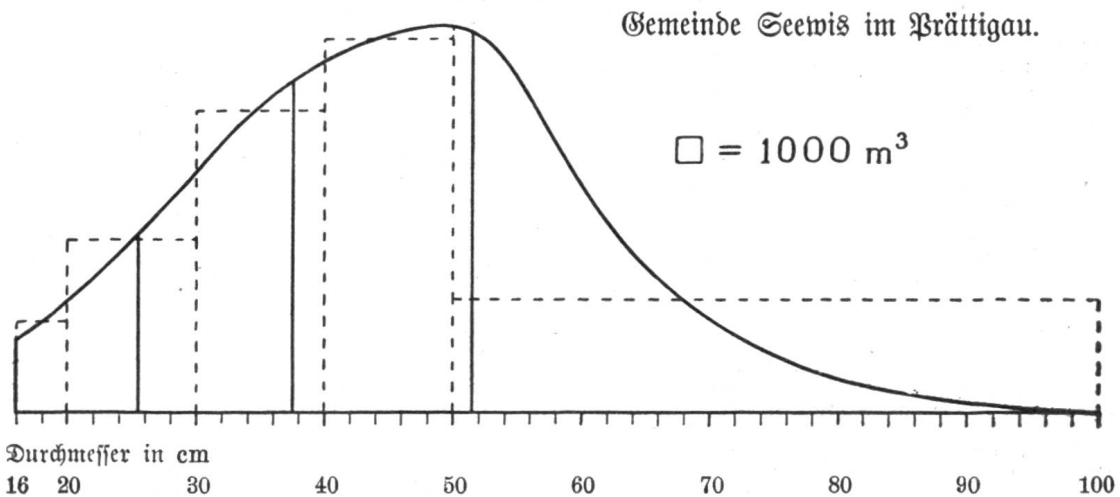
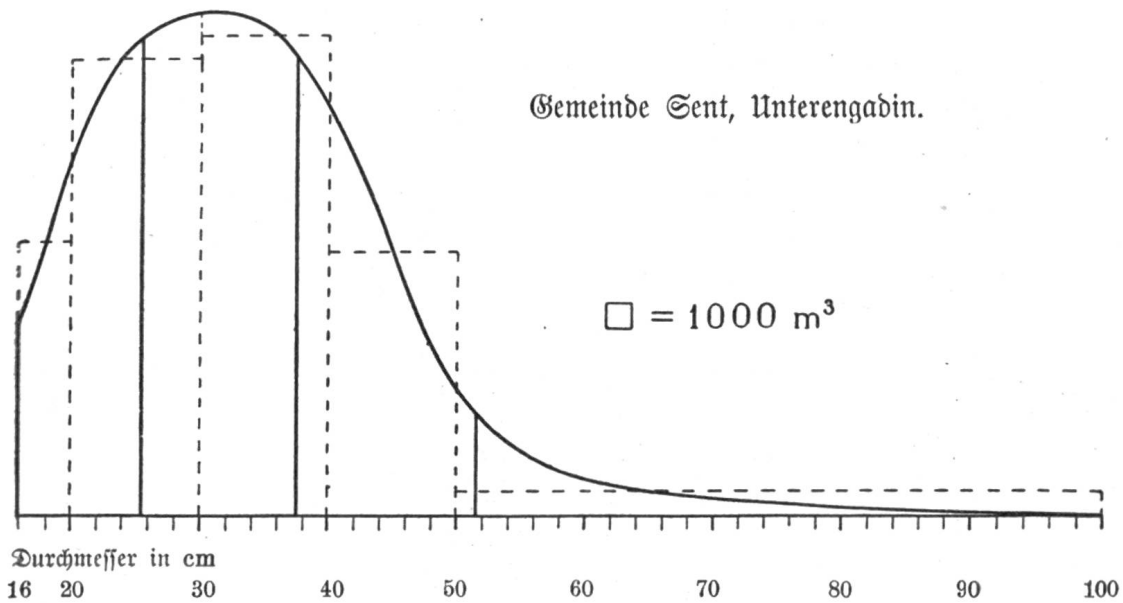
für Seewis i. Pr.: Holzvorrat 279.446 Fm = 100 %
für Klasse 16—24 cm 26—36 cm 38—50 cm 52 u. mehr cm
8,0 % 21,5 % 35,8 % 34,7 %

für Sent: Holzvorrat 279.550 Fm = 100 %
für Klasse 16—24 cm 26—36 cm 38—50 cm 52 u. mehr cm
23,7 % 41,5 % 27,3 % 7,5 %

Zur stehenden Darstellung einer Transformierung der Holzmassen nach den bündnerischen Stärkeklassen auf diejenigen des Verfassers — in verdankenswerter Weise durchgeführt von Herrn Assistent Nägeli und Herrn Steinemann — folgt in Kürze noch der Gang dieser Berechnung, skizziert durch Herrn Nägeli.

Gang der Umwandlung von Stärkeklassen.

1. Die absoluten Massen der einzelnen Stärkeklassen werden als Fläche (Rechteck) über den zugehörigen Durchmesser, welche auf der Abszisse aufgetragen sind, gezeichnet, und zwar nach einheitlichem Maßstab (z. B. 1 mm² = 10 m³). Die höchste Stärkekategorie muß dabei nach oben meist willkürlich abgegrenzt werden (in unseren Beispielen bei 100 cm Durchmesser).



**Transformierung der Verteilung des Holzvorrates
nach den hündnerischen Stärkeklassen auf diejenigen des Verfassers.**

2. Die auf obige Weise erhaltene, stufenförmige Darstellung des Vorrates wird nun durch eine Kurve so ausgeglichen, daß über jeder Stärkekategorie wiederum die gleiche Fläche liegt.
3. Die durch die Kurve, die Anfangs- und Endordinate, sowie die Abszisse abgegrenzte Gesamtfläche wird durch Errichtung von Ordinaten auf den entsprechenden Durchmessern der Abszisse in Teilstücke zerlegt, welche den neuen Stärkeklassen entsprechen.

Die so erhaltenen Teilflächen werden planimetriert und der prozentuale Anteil derselben an der Gesamtfläche berechnet.

4. Der gegebene, wirkliche Gesamtvorrat wird nun diesen gefundenen Prozentzahlen der einzelnen Stärkeklassen entsprechend auf die letzteren verteilt.

Die Arbeit der ganzen Umwandlungsoperation erfordert bei einiger Übung 2—3 Stunden.

Hinsichtlich der zu wählenden Stärkestufen sei hier ergänzend bloß beigelegt, daß sich die von Prof. Dr. Knuchel empfohlenen 4 cm-Stufen sinngemäß auf die Stärkeklassen des Verfassers wie folgt anwenden lassen:

16—24	mit 2 × 4 cm-Stufen	18 und 22
26—36	„ 3 × 4 cm „	26, 30 und 34
38—50	„ 4 × 4 cm „	38, 42, 46 und 50
52 und mehr	mit den Stufen	54, 58...

Diesem Modus einer Verbindung der Stärkestufen mit den Stärkeklassen befolgt man u. a. im Kanton Zürich.

Mit der Kluppierung unter 16 cm — auf 14, 12 oder 10 cm — zu gehen, wird nur da wirkliches Bedürfnis sein, wo der Mittelwaldbetrieb noch eine gewisse lokale Bedeutung besitzt, und selbst dort wird dieses Bedürfnis mehr und mehr abnehmen. Der Nutzen einer so weitgehenden Kluppierung steht in grellem Gegensatz zum daherigen großen Arbeitsaufwand. Am einen Ort wird man vielleicht auf 14 oder 12 cm, an einem andern sogar noch auf 10 cm hinuntergehen. Jedenfalls aber bedarf es hierfür keiner festen unteren Grenze. In solchen Fällen genügt es vollauf, noch die Klasse „unter 16“ anzugliedern.

El Ahuehuete, die mexikanische Zypresse

(*Taxodium mucronatum* Ten.).

Beim Suchen nach Aufzeichnungen über große und alte Bäume der neuen Welt bin ich auf die mexikanische Zypresse (*Taxodium mucronatum* Ten.) gestoßen, eine Holzart, die nahe verwandt ist mit der in den Südstaaten der Union verbreiteten Sumpfszypresse (*Taxodium distichum* Rich.). Ich fand zum Teil sich widersprechende Angaben über die Größenverhältnisse dieser Bäume, was mich veranlaßte, nähere Erkundigungen einzuziehen. Herr B. B u l n e s, Konsul für Mexiko in Zürich, hatte die Freundlichkeit, beim mexikanischen Ackerbaumministerium Auskünfte zu verlangen und mir mit vielen Literaturangaben zur Verfügung zu stellen, wofür ich Herrn Bulnes hiermit bestens danke.

Da einzelne Exemplare der mexikanischen Zypresse gewaltige Dimensionen und ein sehr hohes Alter erreichen und diese Bäume jedenfalls zu den ältesten Lebewesen der Erde gehören, dürften einige kurze Mitteilungen darüber hier am Platze sein.

Die mexikanische Zypresse, *Taxodium mucronatum* (Ten.) = *Taxodium montezumae* (Decaisne) = *Taxodium mexicanum* (Carr.) heißt in ihrer Heimat Ahuehuete. Die Indianer nannten sie lautnachahmend Ahoehoetl, weil, wie die einen sagen, das Holz zur Herstellung der Tamburine verwendet wird, während andere behaupten, die Bezeichnung sei