

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 22 (1871)
Heft: 4

Artikel: Das Metermass und seine Beziehungen zur Forstwirtschaft
Autor: Landolt
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-763907>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 05.05.2025

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

Schweizerische Zeitschrift für das Forstwesen.

Organ des Schweizerischen Forstvereins.

Redigirt von

El. Landolt, W. von Greyerz und Jb. Kopp.

Herausgegeben

von

Hegner's Buchdruckerei in Lenzburg.

N^o. 4.

April.

1871.

Die Schweiz. Zeitschrift für das Forstwesen erscheint monatlich, im Durchschnitt 1 Bogen stark, bei **D. Hegner** in **Lenzburg** zum Preise von Fr. 2. 50, franko Schweizergebiet. Bei der Post abonniert Fr. 2. 70. —

Der Debit für Deutschland und Oesterreich ist der Buchhandlung J. J. Christen in Aarau übertragen. Der jährliche Abonnementspreis für das Ausland beträgt 4 Franken.

Alle Einsendungen sind an Herrn Prof. **El. Landolt** in Zürich, Reklamationen betr. die Zusendung des Blattes an **Hegner's** Buchdruckerei in Lenzburg zu adressiren.

Das Metermaß und seine Beziehungen zur Forstwirthschaft.

In unsern Nachbarländern Frankreich und Italien, also längs unserer westlichen und südlichen Grenze ist das Metermaß, zum Theil seit langer Zeit, das gesetzliche. Der deutsche Nordbund hat dasselbe fakultativ eingeführt und beschlossen, daß es vom Neujahr 1872 an als gesetzliches Maß überall angewendet werden müsse. Unsere süddeutschen Nachbarstaaten, die nun mehr mit dem norddeutschen Bund in einen engen Verband treten, werden wohl das Metermaß auf den gleichen Termin als obligatorisch erklären und es bleibt somit nur noch längs der Ostgrenze ein sich auf die alte Basis stützendes Maß in Anwendung. Aus diesen Thatfachen folgt die unabweissbare Nothwendigkeit, daß auch die Schweiz in nächster Zeit ihr freilich noch nicht altes und sich im Wesentlichen auf die metrische Einheit stützendes Maß aufgeben und zum

reinen metrischen System übergehen muß. Der Uebergang ist auch bei uns bereits vorbereitet, indem durch einen Beschluß der Bundesversammlung der Gebrauch des Metermaßes gestattet ist und in verschiedenen Richtungen bereits stattfindet.

Man wirft zwar dem Metermaß vor, daß sich seine Längeneinheit nicht, wie das Fußmaß, auf eine Größe — den Fuß eines Mannes — zurückführen lasse, deren Länge sich jedermann leicht vorstellen könne und daß die Dezimaltheilung nicht mit der unterm Volke üblichen, in Halbe, Viertel, Achtel u. s. f. übereinstimme, dessenungeachtet sind die Vorzüge des Metermaßes so groß, daß über die Wünschbarkeit seiner allgemeinen Einführung keine Zweifel walten können. Die Einheit — das Meter — ist vom Erdmeridian abgeleitet und ist gleich dem 40millionsten Theil desselben, es hat also eine gute Grundlage. Die neuern sorgfältigeren Messungen haben zwar gezeigt, daß die der Ermittlung des Metermaßes zu Grunde gelegte Meridianmessung nicht ganz richtig war, die Differenz ist aber so klein, daß sie auf die Einheit ohne Einfluß bleibt. Die volksübliche Theilung des einfachen Halbirens haben wir bei unserm Münzsystem bereits verlassen und freuen uns der Aenderung; dem Uebergang zur reinen Dezimaltheilung beim Maß dürften um so weniger Schwierigkeiten entgegenstehen, als sie beim Längenmaß bereits eingeführt ist.

Der größte Vorzug des Metermaßes liegt in der Ableitung aller Maße — Raum- oder Hohlmaß und Gewicht — aus der Längeneinheit. Das System ist bekanntermaßen Folgendes:

Die L ä n g e n e i n h e i t — das Meter — zerfällt in Zehntel oder Dezimeter, in Hundertstel oder Centimeter und in Tausendstel oder Millimeter. — Zehn Meter bilden ein Dekameter und tausend Meter ein Kilometer.

Die Einheit des F l ä c h e n m a ß e s bildet das Quadratmeter und wird abwärts in Quadratdezimeter, Quadratcentimeter und Quadratmillimeter zerlegt. Ein Quadratmeter enthält 100 Quadratdezimeter, 10,000 Quadratcentimeter und 1,000,000 Quadratmillimeter. Einhundert Quadratmeter heißen Ar und zehntausend Quadratmeter oder 100 Ar, Hektar.

Die Grundlage der K ö r p e r m a ß e ist das Kubikmeter und es zerfällt in Kubikdezimeter gleich $\frac{1}{1000}$ in Kubikcentimeter gleich $\frac{1}{1,000,000}$ Kubikmeter u. s. f.

Die Einheit des H o h l m a ß e s ist das Liter gleich einem Kubikdezimeter oder $\frac{1}{1000}$ Kubikmeter; hundert Liter geben einen Hektoliter, zehn Hektoliter sind also gleich einem Kubikmeter.

Die Einheit des Gewichts bildet das Kilo gleich 1000 Gramm. Ein Kilo entspricht dem Gewicht eines Liters oder eines Kubikdezimeters destillirten Wassers bei einer Temperatur von 4° C., ein Gramm also dem Wasser-Gewicht eines Kubikcentimeters.

Verglichen mit unserm gegenwärtigen Maß gestalten sich die Verhältnisse wie folgt:

- 1 Meter = 3,3333 . . . oder 3 $\frac{1}{3}$ Fuß oder 3 Meter = 10 Fuß.
- 1 Dezimeter = 3,333 . . . Zoll und ein Centimeter = 3,333 . . . Linien.
- 1 Kilometer = 3333,333 Fuß.
- Ein Quadratmeter = 11,111 . . . Quadratfuß.
- „ Quadratdezimeter = 11,111 . . . Quadrat Zoll.
- „ Quadratcentimeter = 11,111 . . . Quadratlinien.
- „ Mar = 1111,111 . . . Quadratfuß.
- „ Hektar = 11111,111 . . . Quadratfuß oder 2 $\frac{3}{4}$ Juch. 1111,11 . . . Quadratfuß.
- „ Kubikmeter = 37,0370 Kubikfuß
- „ Kubikdezimeter = 37,0370 Kubikzoll u. s. f.
- „ Liter = 3 Schoppen.
- „ Hektoliter = 66,666 Maß.
- „ Kilo = 2 Pfund.

Frägt man, welchen Einfluß wird die Einführung des Metermaßes auf die forstwirthschaftlichen Arbeiten und Berechnungen üben und faßt man dabei zuerst das Längenmaß ins Auge, so ist klar, daß in Zukunft alle Längen, statt in Fuß, in Metern und dessen Unterabtheilungen oder mehrfachen ausgedrückt werden müssen und von den bisher neben dem Fuß üblichen Längeneinheiten das Klafter und die Ruthe ganz wegfallen wird. Es tritt also in dieser Richtung eine Vereinfachung ein und es wird die Gefahr der Verwechslung verschiedener Längeneinheiten ganz beseitigt.

Für die Messungen auf dem Boden (Grenzen-Schlaglinien zc.) wird man sich in der Regel mit dem Meter und Dezimeter begnügen können und das Centimeter nur ganz ausnahmsweise anzuwenden brauchen; man wird also durchweg kleinere Zahlen erhalten als bisher. Wo die Pläne in Metermaß aufgenommen sind, oder aufgenommen werden, bietet der Uebergang keinerlei Schwierigkeiten, wo dagegen die Pläne im Fußmaß gezeichnet sind, werden bei allen Operationen auf denselben unangenehme und zeitraubende Reduktionen nothwendig. Das einfachste Mittel diesen vorzubeugen, dürfte darin liegen, daß man auf alle alten Pläne — unter Berücksichtigung der Maßver-

h ä l t n i s s e u n d d e r V e r j ü n g u n g — n e u e M a ß s t ä b e i m M e t e r m a ß z e i c h n e t. Von der Länge des Meters werden sich diejenigen, die viel mit dem Messen zu thun haben, bald einen klaren Begriff machen, für diejenigen aber, die selten messen, werden, um sich einen klaren Begriff von der Länge einer Linie zu machen, die Reduktionen von Meter auf Fuß lange nothwendig sein. Zum Glück sind sie durch Anhängung einer 0 und Division mit 3 leicht im Kopf auszuführen, so sind z. B. 216 Meter = $\frac{2160}{3}$ = 720 Fuß.

Auf die Aufarbeitung von Brenn- und Nutzholz wird die Maßänderung zunächst den Einfluß üben, daß wir die bisher übliche Scheitlänge von 2, 3, $3\frac{1}{2}$ und 4 Fuß einheitlich auf ein Meter feststellen müssen. Da diese Länge für das Brennholz, sowohl für das Spalten und das Aufsetzen, als für die weitere Verarbeitung für den Heerd, eine ganz zweckmäßige ist und zwischen den bisher am häufigsten angewendeten Scheitlängen liegt, so wird der Uebergang keine Schwierigkeiten bieten und zu der längst gewünschten Einheit führen. Auch für die Reisigwellen werden sich die bisher üblichen Dimensionen leicht in neuem Maß ausdrücken lassen. Die Länge des Sags, Bau- und Nutzholzes wird man in Metern und Dezimetern messen und ausdrücken und das Centimeter nur ganz ausnahmsweise anzuwenden brauchen. Für die Messung der Durchmesser dürfte für die Praxis das Centimeter als kleinste Einheit ausreichen, während für statistische Untersuchungen das Milimeter nicht unberücksichtigt bleiben dürfte. Bisher wurde die Durchmessermessung für wirthschaftliche Zwecke nach halben oder nach fünftel Zollen ausgeführt, das Centimeter mit $3\frac{1}{3}$ Linien repräsentirt also beinahe genau das Mittel des bisherigen Minimum. — Messung und Berechnung werden demnach in dieser Richtung keine Schwierigkeiten haben.

Die Pflanzenentfernung zc. in Metern und Dezimetern auszudrücken wird gar keine Schwierigkeiten bieten.

An die Maße für kleine F l ä c h e n, wie Stammdurchschnitte, Stirnfläche der Holzbeigen, Flächeninhalt der Bretter u. dgl. wird man sich gewöhnen, dagegen werden die größern Flächeneinheiten sich nicht so leicht zu einem festen und klaren Begriff gestalten. Die Fuchart ist für uns deswegen eine leicht denkbare Größe, weil wir daran gewöhnt sind, dieselbe mit dem in Klastern ausgedrückten Zuwachs und Vorrath in unmittelbare Beziehung zu bringen und hiebei eine die Schätzungen sehr erleichternde Einheit in der Richtung herrscht, daß bei einer sich dem Auge leicht einprägenden Bestandesgüte, der Zuwachs pr. Fuch. einem Klastern gleich kommt. Dazu kommt noch, daß das Ar für größere Flächen

eine zu kleine, das Hektar dagegen, nach unsern Begriffen, eine zu große Einheit ist. Der Uebergang dürfte indessen auch hier keine so großen Schwierigkeiten bieten, als es auf den ersten Blick scheint, einmal weil die Reduktion bis auf 1 % genau leicht durch Division oder Multiplikation mit $2\frac{3}{4}$ bewirkt werden kann und sodann, weil — wie bei der Betrachtung des Kubikmaß gezeigt werden soll — die Beziehungen zwischen Fläche und Zuwachs sich auch beim neuen Maß ziemlich einfach gestalten. In unsern Flächenverzeichnissen werden wir den Flächeninhalt in Hektar, Ar und Quadratmetern angeben, in den Taxationsregistern, Altersklassentabellen, Wirthschaftsplänen u. dgl. dürfte dagegen in den meisten Fällen das Ar als kleinste Flächeneinheit ausreichen, weil der Fehler, den wir durch das Weglassen oder das Hinzuzählen von 50 Quadratmetern oder 555 Quadf. machen, die unvermeidlichen Fehler in der Massen- und Zuwachsschätzung nicht übersteigt. Für ganze Komplexe gleichen sich über dieses die bisherigen Fehler wieder aus, wenn man nach der Regel verfährt, Bruchtheile unter 50 oder $\frac{1}{2}$ fallen zu lassen oder solche über 50 oder $\frac{1}{2}$ als Ganze zu betrachten.

Für die Bezeichnung des Rauminhaltes oder Körpermaßes werden wir uns nach Einführung des Metermaßes des Kubikmeters als Einheit zu bedienen haben. Die bisherige Gewohnheit, den Kubikinhalt des Brenn- und Nutzholz in verschiedenen Maßeinheiten — Klafter und Kubikfuß auszudrücken — läßt uns zwar das Kubikmeter für das erstere zu klein und für das letztere zu groß erscheinen, eine nähere Prüfung der Verhältnisse wird aber darthun, daß die Benützung einer Maßeinheit für alle Sortimenten allein rationell ist und in der Ausführung keine zu großen Schwierigkeiten bietet.

Zu den bisher üblichen Brennholzklastern steht das Kubikmeter in sehr einfachem Verhältniß. Bis auf $3\frac{1}{2}\%$ genau ist ein Klafter mit 2 Fuß Scheitlänge gleich 2, ein solches mit 3 Fuß Scheitlänge gleich 3 und ein solches mit 4 Fuß Scheitlänge gleich 4 Kubikmeter. Der Uebergang zum neuen Maß wird also beim Brennholz keine Schwierigkeiten haben. Die Preise der Einheit werden zwar andere werden als bisher, die Reduktion wird sich aber sehr leicht machen. Mehr Schwierigkeiten scheint das Aufschichten des Brennholzes zu bieten. Bisher machte man ganze, halbe und viertel Klafter oder setzte auch zwei oder mehr Klafter in eine ungetrennte Beige. Aehnlich wird man auch in Zukunft verfahren, jedoch mit dem Unterschied, daß man keine Beigen aufstellen wird, die nur Bruchtheile der Einheit, d. h. des Kubikmeters bilden, ein Unterschied, der entschieden als ein Fortschritt bezeichnet werden darf. —

Wer seine Beigen annähernd so groß machen will, wie die bisherigen Klasterbeigen, wird 3 oder 4 Kubikmeter zusammen setzen, dieselben also ein und ein halb oder zwei Meter hoch und zwei Meter breit machen und wer noch größere Stöße machen will, wird denselben bei einer Höhe von 2 Metern eine Breite von 3, 4, 5 u. s. f. Metern geben. Da indessen das Setzen des Holzes im obern Theil hoher Beigen sehr beschwerlich ist, und hohe Beigen überdies gerne umfallen, so kommt man wahrscheinlich dazu, die Beigen $1\frac{1}{2}$ Meter hoch zu machen. Ohne die Abmessung erheblich zu erschweren, erhält man auf diesem Weg eine Höhe, die als eine ganz praktische bezeichnet werden darf. Die Praktiker werden sich zu helfen wissen, ein einheitliches Verfahren in dieser Richtung ist nicht dringend nothwendig.

Die Frage, ob die Brennholzbeigen auch in Zukunft in grünem Zustand ein Uebermaß (Schwind- oder Darrscheit) erhalten sollen, wäre einer einläßlichen und gründlichen Erörterung vor Sachverständigen werth und wird hier nicht näher berührt.

Der Umstand, daß bei der Berechnung des Kubikinhalts des Sags-, Bau- und Nutzholzes aus der in Metern und Dezimetern gemessenen Länge und dem in Dezimetern und Centimetern ausgedrückten Durchmesser viele Dezimeter des Meters resultiren, verbunden mit der in der bisherigen Uebung begründeten Ansicht, es sei nöthig, den Kubikinhalt dieser Sortimente in einer kleineren Einheit auszudrücken als derjenigen des Brennholzes, hat bei unsern deutschen Nachbarn verschiedene Vorschläge für die Maßeinheit des Nutzholzes hervorgerufen. Die meisten Anhänger scheint der Vorschlag zu finden, als Einheit den $\frac{1}{100}$ des Meters oder wie es dann zum Holzmessen genannt werden soll, das metrische Scheit, zu benutzen. Die Aufstellung eines derartigen Zwischenmaßes erscheint nun aber weder nothwendig noch zweckmäßig. Nicht nothwendig, weil es beim Dezimalsystem ganz gleichgültig ist, ob man die Ziffern hinter oder vor das Komma schreibe, nicht zweckmäßig, weil wir damit — ohne irgend einen wesentlichen Vortheil zu erlangen — den bisherigen Uebelstand, für ein und dasselbe Material zwei ganz verschiedene Maßeinheiten zu haben, wieder auf die Zukunft übertragen, denselben also, trotz der guten Gelegenheit, ihn zu beseitigen, nicht los würden. Die Holzkäufer werden sich schneller an den Einheitspreis für das Kubikmeter gewöhnen, als an denjenigen für das metrische Scheit, das für einen so geringwerthigen Gegenstand, wie das Holz, zu klein ist. Es ist zwar allerdings richtig, daß eine unmittelbare Vergleichung zwischen einem Kubikmeter Bauholz und einem solchen Brennholz weder

nach Masse noch nach Preis möglich ist, weil ersterer feste Masse, der letztere dagegen lockeres Schichtenmaß bedeutet, allein der Unterschied zwischen beiden ist demjenigen zwischen einem Kubikmeter und einem metrischen Scheit gegenüber klein und besteht zur Erschwerung der Vergleichung auch dann noch, wenn wir für die werthvolleren Sortimente ein kleineres Maß anwenden.

Die Unbequemlichkeit, die mit dem Eintragen vieler Dezimalen in unsern Kontrollen zc. verbunden ist, darf uns von der Wahl einer als richtig erkannten Maßeinheit um so weniger abschrecken, als sie nur eine scheinbare ist, indem es genau gleich viel Zeit erfordert, ob man 13,567 Meter 13567 metr. Scheit schreibe. Die Einrede, daß sich die Konsumenten mit den Dezimalen nicht befreunden werden, hat bei uns, wo das Dezimalsystem im Münzfuß sich bereits eingelebt hat, keine große Bedeutung, besonders wenn wir uns auf zwei Dezimalen beschränken. Letzteres dürfen wir ganz unbedenklich. Die zweite Stelle nach dem Komma bezeichnet in ihrer Einheit — im bisherigen Maß ausgedrückt — ungefähr den dritten Theil eines Kubikfuß, eine Größe, die wir bei der unvollkommenen Messungsart und der Veränderlichkeit des Holzvolumens jedenfalls nicht garantiren können und schon bisher bei der kleineren Einheit zu vernachlässigen pflegten. Die dritte Dezimalstelle ist in ihrer Einheit gleich dem dreißigsten Theil eines Kubikfußes und es wird kaum einen Praktiker geben, der es für nothwendig hält, diese in Rechnung zu bringen. Wir werden uns daher in unseren Aufnahmeregistern unbedenklich auf zwei Dezimalstellen beschränken dürfen, in unsern Rechnungen, so weit nicht der Preis für die Einheit festgesetzt wurde, höchstens Zehntelmeter eintragen und uns in unsern Wirthschaftsplänen nur mit ganzen Kubikmetern abgeben.

Aus dem Gesagten dürfte folgen, daß sich die Forstwirthe und Waldeigenthümer dem Begehren um Einführung des Metermaßes unbedenklich anschließen dürfen. Der Uebergang bedingt wohl viele Reduktionen, auch wird sich das Volk kaum so rasch in das neue Maß finden, wie seiner Zeit in das neue Geld, gar groß werden aber die Schwierigkeiten um so weniger sein, als durch den Münzfuß das Dezimalsystem bereits einheimisch gemacht wurde und die halbe und viertels Theilung zum Geld schon jetzt nicht mehr paßt.

Schon bei der Einführung müssen wir uns aber die kleinen Maßeinheiten ferne zu halten suchen, für unsere Zwecke genügt es vollkommen wenn wir:

1. Für die Messung von Längen Meter und Dezimeter und die Ermittlung der Umfänge und Durchmesser Dezimeter und Centimeter anwenden;

2. Für die Bezeichnung des Flächeninhaltes des Bodens Hektar, Ar und Quadratmeter — ohne besondere Rubrik für das Ar — und für die Größe der Querschnitte der Bäume Quadrat-Dezimeter und Centimeter wählen. In den Altersklassentabellen und Wirthschaftsplänen zc. können wir uns unbedenklich auf Hektar und Ar, also auf Hektar mit zwei Dezimalen beschränken.
3. Die Kubikinhalte in Kubikmetern mit zwei Dezimalstellen ausdrücken und die letzteren in den Rechnungen auf eine beschränken und in den Wirthschaftsplänen ganz weglassen.

Mit kleineren Bruchtheilen werden wir nur bei den eine große Genauigkeit beanspruchenden statistischen Arbeiten und bei speziellen Zuwachsuntersuchungen rechnen.

Es bleibt noch übrig zu zeigen, daß auch zwischen der neuen Flächeneinheit, dem Hektar und der neuen Ertragseinheit dem Kubikmeter einfache, unsere bisherige Schätzungsweise nicht erschwerende Verhältnisse bestehen.

Wo bisher per Suchart 1 Klafter dreischuhiges Holz erwachsen ist, wird der Zuwachs per Hektar nahezu $8\frac{1}{2}$ Kubikmeter betragen und wo der Zuwachs bisher per Suchart zu 1 Klstr. 4-fußigem Holz oder 100 Kubikfuß f. M. geschätzt wurde, werden in Zukunft per Hektar ca. 11 Kubikmeter zu schätzen sein. Die Taxatoren werden sich daher leicht daran gewöhnen, den Borrath und Zuwachs per Hektar zu schätzen und 10 Kubikmeter als Grundlage der Klassenbildung oder als normaler Klassenzeiger für die Bonitirung zu betrachten, von dem aus sich die Bonitätsklassen auf- und abwärts in Abstufungen von $\frac{1}{2}$ Kubikmeter aneinander reihen. Der Klassenunterschied wird dabei dem bisherigen gegenüber allerdings groß, jedoch nicht so bedeutend, daß wir ihn als unzulässig bezeichnen dürften. Er beträgt nämlich statt 10 ca. 18 Kubikfuß, verdoppelt sich also nahezu. Einen großen Uebelstand werden diejenigen darin kaum erkennen, welche sich viel mit Zuwachsschätzungen abgegeben haben und wissen, wie schwer es ist, kleine Unterschiede in der Bestandesgüte in bestimmten Zahlen auszudrücken. Die Zahl der Bonitätsklassen wird bei der Durchführung dieses Vorschlages — trotz der größeren Flächeneinheit — ungefähr dieselbe bleiben, wie bisher. Für genauere Taxationen empfehlen sich Abstufungen von $\frac{1}{5}$ Metern oder ca. 7 Kubikfuß, die den bisherigen Klassenunterschieden von $\frac{1}{10}$ Klstr. bei dreischuhigem Holz gleich kommen.

S a n d o l t.