

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Maasordnung für das Großherzogthum Baden

Berckheim, ... von

Karlsruhe, 1829

II. Instruktion über das Verfahren zur Prüfung der Eichmaase in Gemäsheit
des §. 26. der Maasordnung

[urn:nbn:de:bsz:31-13266](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-13266)

II.

I n s t r u k t i o n

über das Verfahren zur Prüfung der
Eichmaasse in Gemäsheit des §. 26.
der Maasordnung.

Die Prüfung der Eichmaasse und Gewichte einer Eichstätte unter sich, soll so oft geschehen, als nur irgend eine Veranlassung dazu sich ergiebt, damit sie möglichst unverändert erhalten werden. Für diese Prüfungen, so wie die Vergleichen, welche zwischen den Maassen und Gewichten von je zwei benachbarten Eichstätten des Landes periodisch angeordnet werden sollen, und über deren Vornahme jeweils besondere Verfügung ergehen wird, ertheilt man folgende nähere Vorschriften:

Vor allem ist der äussere Zustand sämtlicher Maasse und Werkzeuge genau zu untersuchen, und wo

etwas Fehlerhaftes daran ist, solches dergestalt zu verbessern, daß man sich versichert halten kann, die Richtigkeit des Maases oder Gewichts nicht verändert zu haben. Krümmungen, Verbuckelungen, welche niemals vorkommen sollten, sind daher mit großer Vorsicht zu verbessern, und dabei die Vorschrift des §. 26. der Maasordnung zu beachten. Unsauberkeiten, Verrostungen sind Beweise, daß sie nicht reinlich, nicht trocken genug gehalten werden, und sollen gerügt werden.

Jede Prüfungs- = jede Eichungs-Operation soll, so viel thunlich, bei gleicher Temperatur von 14 — 16 Grad Reaumür vorgenommen werden. Die Werkzeuge, die Gefäße, die Hülfsmaterialien müssen eine gleiche Temperatur angenommen haben, wenn man auf richtige Resultate kommen will.

Warmes Wasser in ein kaltes Gefäß, kaltes in ein warmes gegossen, kann die Prüfung, die Eichung leicht fehlerhaft machen; das Verfahren wird insbesondere und vornemlich folgendes seyn:

Die Längenmaase werden mit einander verglichen, indem man ihre Eintheilungen nebeneinander bringt, und sieht, wie sie miteinander übereinstimmen, allenfalls auch mittelst eines guten Stangen-Zirkels, wobei jedoch mit aller Vorsicht verfahren werden muß, um die Theilungsstriche der Eichmaase nicht zu vergrößern, oder sonst zu verunstalten.

Da die Eichhohlmaase alle von Kupfer mit abgeschliffenem Rande und zur Anfüllung bis an

den selben verfertigt sind, so sollen sie auch alle mit Wasser geprüft werden, wozu, wenigstens bei den kleinern, die Glasplatten, bei allen aber, das Zungenlineal und die ebenfalls zum Eichapparate gehörigen dreieckigen überfirnißten Bretter mit 3 Schrauben, zur horizontalen Stellung gebraucht werden.

Sodann ist auch die Prüfung durch Anfüllung mit Saamen vorzunehmen.

Die ganze Oberfläche der Frucht muß dabei in einem Sester in der Randhöhe seyn; man erhält dieses, wenn man den Sester ein wenig überfüllt, und dann das, was zu viel darin ist, mit dem auf dem Rande nach einer Richtung hin bewegten Streichlineal, abstreicht.

Was in der Instruktion über die Prüfung der Gebrauchsmaase in Beziehung auf die Art der Anfüllung gesagt worden, findet hier ebenfalls seine Anwendung. Da aber bei der Prüfung und Vergleichung der Eichmaase, die höchste Sorgfalt erforderlich ist, so findet man für nöthig, hier verschiedene Punkte umständlicher zu erläutern:

Abweichungen von den vorgeschriebenen Eichungs- und Prüfungsmethoden dürfen ebenso wenig, wie irgend eine Abänderung der Form der Eichgefäße Statt finden. Die Verschiedenheit dieser Form und des Verfahrens war früher die Ursache, daß zwischen den Maasen in verschiedenen Orten des Landes, welche gesetzlich die gleichen Maase haben sollten, nicht unbe-

deutende Abweichungen im Gehalte der Maaswerkzeuge sich ergaben.

Man hält es nicht für überflüssig, hier einige in mehreren Landesgegenden bisher bestandenen abweichenden fehlerhaften Verfahrensarten nur zu dem Zwecke zu erwähnen, daß sich die Eicher, so wie überhaupt diejenigen Personen, welche künftig mit der Prüfung der Eichmaase beauftragt werden, solcher auf den ersten Anblick oft unbedeutend scheinender Abweichungen enthalten, und sich wechselseitig in der genauen Beobachtung der gegebenen Vorschriften kontrolliren.

An manchen Eichstätten verfuhr man z. B. bei der Anfüllung der Eichmaase mit Wasser, auf gleiche Weise wie bei der Anfüllung mit Saamen, man überfüllte nämlich die Maasgefäße ein wenig mit Wasser, und strich dann solches mit einem Lineal ab; dies ist aber eine sehr unsichere und trügliche Anfüllungsart. Meistens aber hatte man Eichgefäße mit einem überschüssigen Raume, so daß unter dem Rande, zu Bemerkung der richtigen Anfüllung, Spizen angebracht waren, die sich leicht verbogen, oder bald stumpf wurden, und die Reinigung hinderten, oder Nagelköpfe, Striche, Löcher zc. die die Richtigkeit der Anfüllung ungewiß machten, wegen der Anhänglichkeit des Wassers, das sich am Gefäß in die Höhe hebt.

Eine andere äußerst fehlerhafte Anfüllungsart war ferner das Untertauchen des Gefäßes, wobei man dann ablaufen ließ, was ablaufen konnte; oder man gab

den Eichgefäßen eine nach oben sich verengende abgekürzte kegelförmige Gestalt, um den Fehler in der Beurtheilung der Anfüllung möglichst zu vermindern. Aber auch diese Gefäße verlieren bald den richtigen Inhalt, weil sie zu beschwerlich zu reinigen sind, als daß es nicht oft unterlassen würde, und wenn der Inhalt in cylindrische Gefäße überging, so hatte man doch wieder mit einer größern Wasserfläche zu thun, deren Rand schwer zu schätzen war. Mehr oder weniger haben alle diese Anfüllungsarten, wie gesagt, zu bedeutenden Verschiedenheiten, sowohl in den Privat- als auch selbst in den Eichmaasen, Anlaß gegeben.

Daher ist nun im neuen Maaswesen die Anordnung, daß die Flüssigkeitsmaase cylindrisch seyn, und bis zur Randhöhe gefüllt ihren richtigen Inhalt haben sollen, als eine der wesentlichsten Vorschriften anzusehen. Weil aber eine solche Anfüllung der bloßen Ansicht oder Schätzung, oder dem Abstreichen nicht überlassen werden kann, auch nie überlassen werden soll, so sind zwei Mittel an die Hand gegeben, wodurch man sich einer sehr genauen und richtigen Anfüllung versichern kann: entweder der Gebrauch einer ebenen geschliffenen Glasplatte, die auf den Rand geschoben wird, und die richtige Wassermenge einschließt, oder der Gebrauch des Zungenlineals, das mittelst seiner Stützen auf den Rand gestellt wird, und dessen Zunge dann die Wasserfläche in der Mitte bloß berühren muß.

Ueber die Beschaffenheit und den Gebrauch die-

fer Werkzeuge werden nun hier folgende nähere Erläuterungen gegeben:

Da die Glasplatten, wenigstens auf derjenigen Seite, womit sie auf dem Rande des Gefäßes aufliegen, eben geschliffen seyn sollen, so kann man statt derselben, niemals gewöhnliches Fensterglas, sondern nur etwa Stücke von Spiegeln brauchen; die aufliegende Fläche muß nicht die geringste sichtbare oder fühlbare Unebenheit haben.

Aber auch der geschliffene Rand des Muttergefäßes, worauf die Glasplatte gelegt wird, muß eben und rein seyn. Denn die geringste Erhöhung, oder irgend eine Unreinigkeit, erhebt die ganze Glasplatte, die dadurch, als ein fester Körper, den Rand verläßt, und daher ein falsches Leeres, einen zu großen Hohlraum angeben kann.

Je größer der Durchmesser einer Glasplatte oder eines Gefäßes, wozu sie gebraucht wird, ist, desto dicker sollte sie seyn, damit sie sich durch das Halten und Andrücken an den Rand nicht biege, daher haben die Platten eine von 2 bis 4 Linien verschiedene Dicke.

Das Zungenlineal besteht aus einem metallenen Stänglein von der Länge des Durchmessers des Gefäßes, wozu es gebraucht wird, die Breite seines Randes dazu gerechnet. Von beiden Enden gehen rechtwinklich 4 bis 8 Linien lange Stützen herab, ohngefähr so dick,

dieß, als das Stänglein selbst, oder so, daß es über jedem Durchmesser des Gefäßes auf dessen Rand von selbst stehe.

Aus der Mitte der Länge des Stängleins senkt sich eine, etwa zwei Linien breite, gegen das Ende schmaler, dünner, und abgerundet auslaufende Zunge herab. Das Aeufferste dieser Zunge muß mit den Enden beider Stützen genau in einer geraden Linie seyn, und dies ist eine Haupt-Eigenschaft des Zungenlineals, ohne welche es ein ganz unrichtiges Resultat giebt.

Um sich nun der erwähnten geraden Lage der Stützen und der Zunge zu versichern, stellt man das Zungenlineal auf die Schärfe oder Dicke eines gemeinen guten Lineals.

Ist das Zungenlineal nicht richtig, so wird man sehen, entweder daß die Zunge vom Lineal absteht, oder daß eine Stütze nicht aufsteht.

In jenem Falle ist die Zunge zu kurz, in diesem zu lang, wobei ein Hin- und Herwanken entsteht, wenn das Zungenlineal an seinen Stützen bewegt wird.

Auch müssen die Enden der Stützen nicht blos mit einigen Punkten, sondern mit ihrer ganzen Fläche aufstehen; ob das Letztere geschehe, erkennt man leicht, wenn man, alles gegen die Helle haltend, zwischen durchsieht.

Daß nun einem fehlerhaften Zungenlineal mittelst der Feile zu helfen sey, wird jeder sogleich einsehen, aber es wirklich zu thun, ist keine leichte Sache, und erfordert Geduld und Uebung im Feilen. Man muß aber auch versichert seyn, daß das gemeine Lineal, auf welchem diese Prüfung des Zungenlineals geschieht, genau gerade seye. Man ziehet zu dem Ende nach der Schärfe des Lineals, die man brauchen will, auf einem möglichst eben liegenden Papier eine feine Linie, man wendet das Lineal dergestalt um, daß die nämliche Fläche desselben, womit es auf dem Papier gelegen, immer auf demselben bleibe, und die nämliche Schärfe des Lineals nur an die andere Seite der gezogenen Linie anzuliegen komme.

Steht diese noch überall gleichweit von des Lineals Schärfe ab, so ist diese gerade, wo nicht, so muß man das Lineal zu verbessern suchen, bis eine solche Uebereinstimmung erfolgt.

Der Gebrauch der Glasplatte ist folgender: Man schiebt sie, trocken, und waagrecht haltend, auf den gereinigten Rand des mit Wasser gefüllten Gefäßes. Ist dieses überfüllt, so wird die Platte das, was zuviel darin ist, davon weg- und herausdrücken. Ist es nicht genug angefüllt, so wird sich eine Luftblase darunter zeigen. Arbeitet man mit einer gemessenen Flüssigkeit, von welcher nichts verloren werden darf, so kann man mit einem kleinen sehr spizig auslaufenden Stechheber leicht das, was an Wasser zuviel

im Gefäße ist, aus demselben heraus heben, oder das noch mangelnde hinein tröpfeln lassen.

Leicht und bequem und ohne etwas zu verschütten, leert man, bei einiger Uebung, ein, mit Wasser gefülltes und mit der Glasplatte geschlossenes Gefäß in ein anderes aus. Drückt man die Glasplatte sanft an den Rand des Gefäßes an, so kann dieses in jeder Richtung, ohne daß etwas ausliefere, also auch fast liegend gehalten und getragen werden, welche letztere Lage zum Ausleeren erforderlich ist, damit kein Wasser am Gefäße herablaufe; um dies Abfließen desto sicherer zu vermeiden, so bestreiche man nur die Stelle des Auslaufs, aussen am Rande, ein wenig mit Unschlitt.

Nun wird in dieser schiefen oder fast liegenden Haltung die immer sanft auf dem Rande angebrückte Platte von der Stelle, wo das Wasser auslaufen soll, zurückgezogen, damit zuerst eine Oeffnung entstehe, durch die das Wasser ausfließen kann.

Das Auslaufen und Ausprüngen zu mäßigen und ruhiger zu machen, kann man zwar, während die Glasplatte beim Auslauf zurückgeschoben ist, und vorne gegen diesen Auslauf hin, immer an den Rand gedrückt wird, solche nur hinten etwas Unmerkliches vom Rande erheben, und so der Luft von hinten einen Zugang, mithin dem Wasser einen stillern Abfluß verschaffen; aber dieses Mittel gerathet selten ohne Verlust

an Wasser, der alsdann nöthiget, die Operation von Neuem anzufangen.

Besser ist's, entweder den ganz langsamen Abfluß des Wassers sich gefallen zu lassen, oder, nachdem ein Theil abgeflossen, das Gefäß durch Vorziehen der Platte zu schließen, aufzurichten, dann die Platte auf dem Rande hin, ganz abziehen, weil sich jetzt das Uebrige wie gewöhnlich ausleeren läßt, ohne daß es am Gefäß herunterläuft.

Ein Gefäß ist mit Wasser zur Prüfung mit dem Zungenlineal richtig angefüllt, wenn dasselbe mittelst seiner Stützen auf den ebenen und vorher rein abgewischten Rand gestellt, mit der Zunge die Wasserfläche bloß berührt, wenn man also nicht nur zwischen Wasser und Zunge nicht hindurch sehen kann, sondern auch wahrnimmt, daß kein Theil der Zunge in das Wasser wirklich hineinreicht. Der kleine Stechheber ist auch hier nützlich zu gebrauchen, um, was zu viel ist, herauszuheben, ohne die Wasserfläche in Unruhe zu bringen, oder auch das noch Mangelnde, zuletzt nicht durch Eintröpfeln, sondern indem man die Spitze des Hebers ins Wasser steckt, so lange und bis zum Augenblick einlaufen zu lassen, wo die Wasserfläche mit der Zunge in Berührung kommt.

Hiebei ist nun eine Erscheinung zu beachten, die zur Erreichung einer äußerst genauen Anfüllung sehr dienlich ist.

Man sieht nämlich unter der ruhigen Wasserfläche, von der Zunge des Lineals auch das Bild der Zunge in verkehrter Stellung. Wenn nun die wirkliche Zunge das Wasser noch nicht berührt, so ist der Abstand ihrer Spitze vom Bilde der Spitze doppelt so groß, als der Abstand der wirklichen Zunge von der Wasserfläche, oder das Bild ist eben so weit von der Wasserfläche nach unten entfernt, als die wirkliche Zunge nach oben.

Ist daher der ganze Abstand von Spitze zu Spitze 1 Linie, so ist die wirkliche Zunge nur $\frac{1}{2}$ Linie von der Wasserfläche. Auf diese Art ist also ein ungemein kleiner Abstand der Zunge von der Wasserfläche noch sehr bemerkbar, und man darf das, was zur gänzlichen Anfüllung noch fehlt, oder was das Gefäß zu groß ist, nur nach der Hälfte des bemerkten Abstandes von der wirklichen Zunge zu dem Bilde derselben schätzen.

Nur erfordert dieses alles einen ganz ruhigen Stand, sowohl des Gefäßes, als der umgebenden Luft, denn sonst springt das Wasser zu früh an die Zunge, und bleibt daran hängen, wenn schon die eigentliche ganze Wasserfläche noch nicht die richtige Höhe erreicht hat.

Eine solche Ruhe ist selten auf einem gewöhnlichen Tische, nur auf einer Mauer, oder auf einem Fenstergesimse eines steinernen Hauses zc. bei ruhiger Luft zu erhalten. Ob das Wasser wirklich bei der Zunge in die Höhe gehoben sey, das kann zwar ein geübtes Auge an den dort, von umherstehenden Dingen zurückgeworfenen Bildern erkennen. Man kann aber auch

das Zungenlineal wegnehmen, die Zunge abtrocknen, dann das Lineal wieder mit möglichster Vermeidung jeder Erschütterung vorerst mit der einen Stütze, dann sehr sachte mit der andern Stütze auf den Rand stellen und dabei genau Acht geben, ob das Wasser schnell oder langsam an die Zunge anspringe, ob diese sich eintauche oder nicht, ob das Wasser rund um die Spitze eben oder in die Höhe gehoben sey. Die Wasserfläche, wie die Zunge muß rein seyn, denn das geringste auf dem Wasser schwimmende, oder der Zunge anhängende Fäserchen kann das Wasser schon emporheben. Eher muß die Zunge fettig, als zuvor schon naß seyn.

Das leichte Anspringen kann auch leicht verleiten, das Gefäß für voll zu halten, wenn es dieses noch nicht ist, und dann wird eine aufgeschobene Glasplatte diese nicht vollkommene Anfüllung kenntlich machen. Indessen muß auch hier das schon oben Bemerkte in Erinnerung gebracht werden, daß die geringste Unebenheit des Randes oder irgend etwas, das auf demselben liegt, auf die Lage der ganzen Platte Einfluß habe, und noch ein Leeres durch sie anzeigen könne, das unrichtig wäre, wo hingegen das Zungenlineal nur dann zu einem solchen Fehler führen würde, wenn es gerade auf eine solche Unebenheit oder auf etwas, das auf dem Rande liegt, gestellt würde.

Der waagerechte Stand des Gefäßes oder derjenige Stand desselben, in welchem die Wasserfläche rund herum, entweder genau bis an den Rand reicht, oder

überall gleich weit von demselben absteht, ist durchaus nothwendig, besonders wenn man sich statt der Glasplatten nur der Zungenlineale bedient.

Das Gefäß aber, wenn solches anders der Vorschrift gemäß gefertigt ist, und einen gleichweit von seinem Boden abstehenden und ebenen untern Rand hat, erhält seinen waagerechten Stand, indem man solches auf die Mitte des zu diesem Zweck eingerichteten dreieckigen Brettes stellt, wenn letzteres selbst vorher mittelst der daran befindlichen Schrauben in eine solche Lage gebracht worden ist, daß die Luftblase einer Dosenlibelle genau in der Mitte des Glases einspielt.

Es wird nicht undienlich seyn, hier eine Vergleichung dieser beiden Anfüllungsmittel, mit der Glasplatte und mit dem Zungenlineal zu machen.

Es ist sehr schwer eine vollkommen ebene Platte zu bekommen, die geringste Erhöhung des Gefäßrandes erhebt sie, das thut auch jede auf demselben liegende Unreinigkeit; aber ihr Gebrauch ist leicht und sicher.

Das Zungenlineal stellt in seinen drei Punkten, der Zungenspitze und den beiden Stützpunkten, gleichsam eine Durchschnittslinie jener Platte vor; nur in dieser Durchschnittslinie zeigt es, daß die beiden Randpunkte und das Wasser da, wo die Zunge es berührt, in einer und derselben Höhe seyen. Stellet man es auf alle Punkte des Randes, so ersetzen diese Stellungen

zusammen, die ganze Glasplatte. Ist aber der Rand nicht eben, so wird das Zungenlineal da eine vollkommene Anfüllung, dort eine Ueberfüllung, und anderwärts vielleicht einen Mangel daran anzeigen. Zu allem diesem ist ein nicht leicht zu erhaltender ganz ruhiger Stand der Wasserfläche nöthig.

Alles in seiner Vollkommenheit gedacht, sollte, nachdem das Zungenlineal die vollkommene Anfüllung gezeigt hat, die alsdann aufgeschobene Glasplatte dasselbe zeigen.

Es geschieht aber häufig, daß, wenn das Zungenlineal schon nahe eine Ueberfüllung gezeigt hat, die aufgeschobene Platte dennoch das Gegentheil, noch einigen Mangel zeigt. Den Grund davon hat man, wie aus dem bisher Gesagten erhellt, darin zu suchen, daß die Oberfläche des Wassers entweder nicht ganz ruhig, oder nicht ganz rein, oder daß die Platte durch Unebenheiten des Randes oder durch Unreinigkeiten auf demselben in die Höhe gehoben ist.

Ueberhaupt aber wird man gar oft ein offenes Gefäß schon überfüllt glauben, wenn doch entweder das Lineal oder die Platte das Gegentheil zeigt.

Nachdem ein Gefäß mit Wasser gefüllt worden, bleiben oft Luftblasen an der innern Fläche hängen, diese muß man etwa mit einem Drathe, oder einer langen Nadel wegschaffen.

Kleine Gefäße mittelst des Zungenlineals ganz

angefüllt, lassen sich, bei einiger Übung, noch tragen, ohne daß etwas verschüttet wird, und auch so ausleeren.

Aus großen nimmt man vorher mit einem Stecheheber sorgfältig so viel Wasser heraus, daß man das Uebrige tragen und ausleeren könne.

Wie man durch geschicktes Ausleeren sowohl als durch das obenerwähnte Bestreichen mit Fett das Nachlaufen am Gefäß herab, verhüte, das lehrt die Übung besser, als die Beschreibung. Ist ein Gefäß inwendig schmutzig, so bleibt beim Ausleeren das Wasser nicht überall auf die gleiche Art hängen, sondern läuft unordentlich in Tropfen zusammen. Dieses zu verhüten, spielt man das mit feinem Trippel geriebene Gefäß vorher aus. Ueberhaupt aber muß, wegen der unvermeidlichen Anhänglichkeit des Wassers in jedem Gefäß, dasjenige, welches die Menge Wassers eines andern genau empfangen soll, vorher inwendig durchaus benetzt werden, indem man es mit Wasser füllt oder auspült, dann austropfen läßt, um das zu ersetzen, was am ausgeleerten nach genau eben so langem Austropfen, hängen bleibt. Dabei hat man natürlich auf die Größe oder auf das Verhältniß der benetzten Flächen zu sehen, denn in vier Schoppengefäßen, die in ein Maasgefäß ausgeleert werden, bleibt mehr als in letztem hängen, weil jene benetzten Flächen mehr betragen, als die innere Fläche des Maasgefäßes, und weil am innern Rande der Bodenfläche eines viermal entleerten Schoppengefäßes auch mehr Wasser hängen bleibt, als am Boden der Maas.

Große Eichgefäße, wie z. B. die Sinnkessel, werden mit gleicher Sorgfalt geprüft, und vorher ihre waagerechte und feste Stellung bewirkt.

Was endlich die Prüfung der Waagen und der Gewichte betrifft, so ist das dabei zu beobachtende Verfahren in der Instruktion für die Eicher umständlich entwickelt, so daß eine weitere Beschreibung hier umgangen, und lediglich auf gedachte Instruktion verwiesen wird.
