Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 29 (1878)

Artikel: Die Vermessung der Hochgebirgswaldungen

Autor: Landolt

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-763383

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: 19.07.2025

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

Komite gegründet werde, das den Verein auch in der zwischen den Versammlungen liegenden Zeit repräsentiren und die Angelegenheiten desselben fördern sollte. Dieser Entwurf wurde von der Versammlung angenommen und Weber zum Präsidenten des ständigen Komite's gewählt, in welcher Stellung er bis zu seinem Tode blieb. Mit allen seitherigen Bestrebungen und Leistungen des schweiz. Forstvereins ist der Name Weber um so enger verbunden, als er dessen Angelegenheiten nicht nur leitete und die wichtigsten Vorlagen an denselben vorbereitete, sondern seine Wünsche und Anträge in den eidgenössischen Räthen mit bestem Erfolg befürwortete.

Der die Ueberwachung der Forst- und Wasserbaupolizei im Hochgebirge zur Bundessache erklärende Art. 24 der Bundesverfassung, das eidgenössische Forstgesetz, sowie die Leistungen des Bundes an die Verbauung der Wildbäche und die Aufforstungen im Hochgebirge sind Schöpfungen der Neuzeit, welche zu einem großen Theil dem thätigen Eingreifen des Verstorbenen zu verdanken sind. Als Mitglied des eidgenössischen Schulrathes hatte Herr Weber auch Gelegenheit, die Interessen der Forstschule, die ihm sehr am Herzen lag, zu fördern.

Bei allen seinen großen Verdiensten war Weber bescheiden, gegen Jedermann freundlich und sehr freigebig, von seinen Freunden und Allen, die ihm nahe standen, wird sein freundliches Entgegenkommen noch lange vermißt werden.

An seinem Grabe trauert die Wittwe mit drei minderjährigen Kindern, die in ihrem Gatten und Vater das sie innig liebende Familienhaupt ganz unerwartet und leider viel zu früh verloren haben.

Landolt.

Aufsätze.

Die Vermessung der Hochgebirgswaldungen.

Durch Art. 16 des eidgenössischen Forstgesetzes wird die Vermessung der Staats-, Gemeinds- und Genossenschaftswaldungen im Hochgebirge angeordnet, es ist demnach die Frage: Wie sollen diese Vermessungen ausgeführt werden? von den Forstbehörden ernstlich zu prüfen und möglichst bald zu beantworten. In richtiger Würdigung der Bedeutung dieser Frage wurde sie schon im vorigen Jahr unter die Verhandlungsgegenstände

der Versammlung des Forstvereins in Interlaken aufgenommen, leider aber wegen Mangel an Zeit nicht besprochen. Das Versäumte kann und wird nachgeholt werden, eine vorläufige Besprechung der Angelegenheit in unserer Zeitschrift dürfte aber den Verhandlungen eher förderlich als hinderlich sein und soll daher im Folgenden stattfinden.

Mit der Vermessung der Waldungen wurde in einzelnen Theilen der Schweiz schon früh begonnen, die Waldpläne, welche vor der Mitte des vorigen Jahrhunderts aufgenommen wurden, sind jedoch in der Regel bloße Umfangspläne und enthalten neben den Eigenthumsgrenzen nur etwa die Distriktsgrenzen und die Hauptwege. Ein Theil der in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts angefertigten Pläne ist eben so unvollständig, indem man bei den Waldvermessungen erst gegen das Ende dieses Zeitraumes forstwirthschaftliche Zwecke in's Auge faßte und die Pläne diesen anzupassen suchte.

Bekanntermaßen wurde die Nothwendigkeit von Verbesserungen in der Benutzung und Behandlung der Waldungen in den 1780er Jahren von verschiedenen Seiten her — namentlich durch die ökonomischen Gesellschaften in Bern und Zürich — nachgewiesen und deren Einführung ernstlich angestrebt. Die dießfälligen Vorschläge beschränkten sich nicht auf Verbesserungen in der Benutzung und Pflege der Bestände, sie erstreckten sich auch auf die Vermessung der Wälder und die Sicherung einer nachhaltigen Benutzung derselben. Die daherigen Mahnungen verhallten nicht ungehört, man fing noch im vorigen Jahrhundert mit den Waldvermessungen zu forstwirthschaftlichen Zwecken an und setzte dieselben, nachdem sich die Revolutionsstürme gelegt hatten, eifrig fort. Zuerst kamen die Staatswaldungen an die Reihe, dann die Gemeinds- und Korporationswaldungen. Die Vermessungsarbeiten wurden so gefördert, daß sie in einzelnen Kantonen im Anfang der 1850er Jahre als beendigt betrachtet werden konnten.

Diese älteren Vermessungen wurden — in der Regel ohne vorangegangene Triangulation — mit dem Meßtisch ausgeführt und die Karten im Maßstabe von 1 : 2000—3000 angefertigt. Ihr Genauigkeitsgrad ist selbstverständlich verschieden. Soweit tüchtige Förster oder Geometer die Arbeit mit dem nöthigen Fleiße ausführten, genügen die Pläne für forstliche Zwecke vollkommen, wo dagegen unzuverläßige oder ungeübte Arbeiter die Aufgabe lösten, bleibt oft viel zu wünschen. Im Kanton Zürich sind in der neueren Zeit — je bei Gelegenheit der Katastervermessungen — eine erhebliche Zahl der früher mit dem Meßtisch vermessenen Waldungen polygonometrisch vermessen worden und es hat sich dabei gezeigt, daß die große Mehrzahl der alten Karten und Flächenangaben gegenüber den neuen nur

geringe, die zuläßige Fehlergrenze nicht oder nur wenig überschreitende Abweichungen zeigen. Da die alten Vermessungen alle durch die Forstbeamten ausgeführt wurden, so entspricht das Detail der alten Karten den forstwirthschaftlichen Anforderungen besser als das der neuen, von Geometern ohne forstliche Kenntnisse aufgenommenen, wogegen dann aber die neuen den alten gegenüber in der Darstellung des Terrains große Vorzüge haben.

Unsere alten Vermessungen kosteten, die Ausarbeitung der Originalblätter, die Anfertigung einer Reinkarte und die Gehülfenlöhne inbegriffen, 2 Fr. 50 Rp. bis höchstens 3 Fr. pr. Hektar, die neuen dagegen 10—15 Fr., wobei noch bemerkt werden darf, daß die Geometer bei diesen letzten Preisen gar nicht etwa glänzende Geschäfte machen, wenn sie das Detail in dem Umfange aufzunehmen haben, wie es der Förster verlangen muß, um die Wirthschaftspläne ohne weitläufige Ergänzungsarbeiten auf die Karten gründen zu können.

Man kann nun nicht gerade sagen, daß diese Kosten da unverhältnißmäßig hoch seien, wo die Waldungen Reinerträge von 80—100 und mehr Franken per Hektare abwerfen, dagegen müßten sie als unverhältnißmäßig hoch bezeichnet werden für Hochgebirgswaldungen mit geringem Ertrag und großen ertraglosen Flächen. Sie würden ein großes Hinderniß für die rasche Förderung der unbedingt nöthigen Vermessungsarbeiten sein und es liegt wohl keine Uebertreibung in der Behauptung: Wenn die Gebirgswaldungen mit dem bezeichneten Kostenaufwand polygonometrisch vermessen werden müssen, so sind wir in 40 Jahren noch nicht im Falle, für alle Gemeinds- und Genossenschaftswaldungen definitive Wirthschaftspläne anfertigen zu können.

Es sprechen aber nicht nur die Kosten für eine Modifikation des für die Konkordatskantone vorgeschriebenen Vermessungsverfahrens, sondern auch technische Rücksichten. Schon im Hügelland und in den Vorbergen entspricht das Detail der polygonometrisch ausgeführten Vermessungen nicht immer allen Anforderungen, weil zu wenig Fleiß auf die Aufnahme desselben verwendet wird, zu viele Polygonzüge ohne beidseitige Anschlüsse gemacht und die Flächen kleinerer Figuren nicht aus den Koordinaten, sondern graphisch berechnet werden. Die Geometer finden, die Bestandesausscheidungen ꝛc. haben keine so große Bedeutung, daß es sich lohne, auf deren Aufnahme und Berechnung die große Sorgfalt zu verwenden, welche das Polygonarverfahren bedingt, wenn es gute Resultate liefern soll.

In der Ebene und zum großen Theil auch im Hügelland stehen der Feststellung einer großen, richtig vertheilten Zahl trigonometrischer Punkte

in den Waldungen große Schwierigkeiten entgegen, es wird daher, wenn man ganz zuverläßige Pläne verlangt, die polygonometrische Aufnahme der Grenzen und des unveränderlichen Details nothwendig; im Gebirge dagegen stößt die Festlegung eines Dreiecknetzes, das Anschlußpunkte in ausreichender Zahl bietet, auf keine erheblichen Hindernisse, man kann sich daher hier durch die Triangulation leichter gegen grobe Fehler schützen als im flacheren Lande. Straßen und Wege, die als fremdes Eigenthum oder definitive Abtheilungsgrenzen möglichst sorgfältig aufgenommen und in die Pläne eingezeichnet werden müßten, gibt es in unsern Gebirgswaldungen leider noch wenige. Die Bestände sind auf große Strecken gleichmäßig und wo sich Verschiedenheiten zeigen, sind die Grenzen nicht bestimmt ausgesprochen, eine ganz scharfe Aufnahme derselben also weder möglich noch nothwendig. Die Waldbestände und die Gras- und ertraglosen Flächen gehen an den meisten Orten ganz allmälig in einander über, so daß auch hier ganz bestimmte Abgrenzungen unmöglich sind. Man darf daher ohne Bedenken sagen, eine so ängstliche Aufnahme dieses Details, wie sie bei polygonometrischen Vermessungen verlangt werden muß, wenn sie einen wesentlichen Vorzug vor den früher üblichen haben sollen, ist nicht absolut nothwendig, es genügt ein Verfahren, das rascher und wohlfeiler zum Ziele führt.

In verschiedenen Richtungen würde ein vorherrschend graphisches Verfahren bei der Vermessung der Gebirgswaldungen sogar bessere Resultate liefern als das rein polygonometrische. Unzweifelhaft würde z. B. die Terrainzeichnung richtiger und besser gemacht, wenn die schwierigeren Partieen an Ort und Stelle gezeichnet werden könnten, als wenn man sie erst ein halbes Jahr später im Zimmer darzustellen sucht. Eine große Zahl von Punkten, die beim polygonometrischen Verfahren wegen Unzugänglichkeit unbestimmt bleiben, könnte bei Anwendung des Meßtisches durch Einschneiden mit vollständig ausreichender Genauigkeit bestimmt werden. In gar vielen Fällen würde ferner bei Meßtischaufnahmen, bei denen Fehler in der Längenmessung schon während der Arbeit im Wald entdeckt werden, statt der mühsamen, im felsigen Terrain doch keine ganz zuverläßigen Resultate gebenden Lattenmessung der Distanzenmesser angewendet und dadurch die Arbeit wesentlich gefördert werden können.

Ein hoch anzuschlagender Vortheil der polygonometrischen Vermessung, die Möglichkeit, aus den berechneten Koordinaten jederzeit wieder einen richtigen Originalplan herstellen zu können, geht allerdings bei jeder andern Methode verloren. Wenn man aber berücksichtigt, daß sich nach Einführung einer bessern Wirthschaft in unsern Waldungen das Detail manigfach ändern

wird und nicht unbeachtet läßt, daß — eine gute ausreichende Triangulation und eine sichere Bezeichnung der trigonometrischen Punkte vorausgesetzt — die Meßtischmessung zwei bis drei Mal erneuert werden kann, bis die Ausgaben so groß werden wie für eine einmalige polygonometrische, so dürfte man wohl doch zu der Ansicht gelangen, es sei — wenigstens für die Aufnahme des Details im Innern der Waldungen — ein rascher zum Ziele führendes Verfahren zuläßig.

Die Frage ist nun die, welches Verfahren soll an die Stelle des durch die Vermessungsinstruktion der Konkordatskantone vorgeschriebenen gesetzt werden, um die unbedingt nöthige Kostenersparniß bewirken zu können, ohne sich der Gefahr auszusetzen, Karten zu erhalten, welche den forstwirthschaftlichen Anforderungen nicht genügen, oder sich bei späterer Durchführung allfälliger Katastervermessungen nicht zur Ergänzung der Flurpläne zu vollständigen Katasterplänen eignen würden. Wir halten dafür, daß man dieses Ziel auf folgendem Wege erreichen könnte.

1. Sorgfältige Triangulation, anschließend an das bereits vorhandene und in nächster Zeit zu ergänzende eidgenössische Dreiecknetz mit Punkten I bis III Ordnung.
2. Aufnahme der Eigenthums- und Banngrenzen ꝛc. und des wichtigsten, die Waldungen von einer Grenze zur andern durchschneidenden Details durch vorsichtige Winkel- und Linienmessung mit dem Theodolithen oder Meßtisch und der Latte oder dem Stahlband.
3. Einmessung alles übrigen Details mit dem Meßtisch und Distanzenmesser, wobei auch das Vor- und Rückwärtseinschneiden ꝛc. anwendbar wäre.
4. Anfertigung der Karten im Maßstab von 1 : 5000.
5. Berechnung der Flächen, deren Grenzen nicht polygonometrisch aufgenommen wurden, mit dem Planimeter.

Ohne über die Ausführung der einzelnen Arbeiten bestimmte Vorschläge machen zu wollen, denken wir uns dieselbe ungefähr in folgender Weise:

Die Triangulation wäre soweit durchzuführen, daß auf je 100 Hektar mindestens ein Dreieckspunkt kommen würde. Bei zweckentsprechender Vertheilung derselben würden dabei auf jedes volle Meßtischblatt von mindestens 0,5 Meter Seitenlänge beim 5000theiligen Maßstabe 5—7 Punkte fallen, die ausreichende Gelegenheit zur Orientirung und zum Anschluß bieten würden.

Diese Triangulation dürfte nicht für jede einzelne Waldung besonders gemacht werden, sie wäre für größere Gebiete, z. B. für ganze Kantone,

im Zusammenhange durchzuführen und zwar mit möglichster Sorgfalt und unter dauerhafter Bezeichnung aller Dreieckspunkte.

Da sich die daherigen Kosten nicht leicht in unbedingt gerechter Weise auf die einzelnen Waldeigenthümer vertheilen ließen und eine derartige Triangulation nicht nur der Waldvermessung, sondern auch der Ergänzung der topographischen Karten und später auch der Katastervermessung dienen würde, so sollten die daherigen Kosten von den Kantonen getragen werden.

Die Eigenthumsgrenzen, die vor der Vermessung auszumarken sind, müssen sorgfältig aufgenommen werden. Die Messung der Winkel kann man mit dem Theodolithen oder mit dem Meßtisch durchführen. Nach Feststellung der Fehlergrenzen durch eine allgemein gültige Bestimmung kann man die Wahl des Instrumentes füglich dem Geometer, beziehungsweise dem Waldeigenthümer überlassen, immerhin jedoch in der Meinung, daß zur Verhütung weiter Verschleppung von Fehlern an alle Triangulationspunkte angeschlossen werden müsse. Je ertragreicher die Waldungen, desto mehr wäre die Anwendung des Theodolithen zu empfehlen. Da sehr große Polygone bei der Messung der Winkel mit dem Theodolithen und dem Meßtische der späten Wahrnehmung allfälliger Fehler wegen unangenehm sind und ausgemarkte Straßen oder Flüsse und Bäche mit geregeltem Bett 2c. ohne dieses eben so sorgfältig aufgenommen werden sollten wie die äußeren Grenzen, so wären diese zur Theilung der Umfangspolygone zu benutzen und mit gleicher Sorgfalt wie die äußere Grenze aufzunehmen. Sollten trotz dieser Theilung einzelne Polygone doch noch eine unzuläßige Größe — z. B. mehr als 50 Hektaren — erhalten, so wären dieselben weiter zu theilen und zwar nach Linien, die aller Wahrscheinlichkeit nach mit zukünftigen Abtheilungsgrenzen zusammenfallen. Solche Grenzen wären vor Ausführung der Vermessung zu vermarken.

Die Entfernung der Polygonpunkte von einander muß direkt gemessen werden. Die Frage, ob dazu Latten oder ein gutes Stahlband zu verwenden sei, könnte man unbedenklich dem Geometer zu entscheiden überlassen. Die Vorschrift, daß die Fehlergrenze nicht überschritten werden dürfe, genügt auch in dieser Richtung.

Zur Aufnahme des Details, bestehend in den Abtheilungs- und Bestandesgrenzen, Waldwegen, Bächen, Wasserleitungen, Gräben, eingeschlossenen, dem Waldeigenthümer gehörenden Grasplätzen, Steinbrüchen, Kiesgruben, ertraglosen Fächen 2c. genügt der Meßtisch mit einem guten Distanzenmesser. Man erzielt damit eine Genauigkeit, welche für forstwirthschaftliche Zwecke vollständig ausreicht und zwar um so mehr, als die trigonometrisch und polygonometrisch bestimmten Punkte Gelegenheit zu vielen Anschlüssen und Anhalts-

punkte zur Entdeckung und Berichtigung allfälliger Fehler in reichlicher Zahl bieten. In felsigem Terrain dürfte der Distanzmesser gar oft bessere Resultate geben, als eine flüchtig ausgeführte, direkte Messung. Nicht selten könnte wohl auch mancher Punkt vom gegenüberliegenden Hange aus durch doppeltes oder mehrfaches Einvisiren von verschiedenen Standpunkten aus bestimmt werden, was namentlich für die Punkte von Werth wäre, die schwer zugänglich sind und doch in die Karten eingetragen werden sollten.

Bei der Aufnahme dieses Details, das sofort im Walde selbst zu verzeichnen wäre, würde sich zugleich die beste Gelegenheit bieten, das zur Terrainzeichnung erforderliche Material zu vervollständigen und diese selbst an Ort und Stelle — wenigstens in ihren Hauptzügen — in die Originalblätter einzutragen. Selbstverständlich wäre dabei vorauszusetzen, daß die Höhenlage der trigonometrisch und polygonometrisch bestimmten Punkte berechnet sei und bei Messung der Horizontalwinkel überhaupt auch die Höhenwinkel abgelesen werden.

Als Originalkarten sind die Meßtischblätter zu betrachten und zu behandeln. Sie sollten sorgfältig gezeichnet und, nachdem die nöthigen Kopien davon genommen sind, dem Forstamt abgeliefert und bei diesem aufbewahrt werden. Die Rein- oder Wirthschaftskarten werden im gleichen Maßstabe angefertigt wie die Orginalkarten und zwar in der Regel in zwei Exemplaren, eines für den Waldeigenthümer und eines für den Wirthschafter. Uebersichtskarten im Maßstab von 1 : 10,000 wären nur über große Waldungen anzufertigen und auch hier nur auf Verlangen der Waldeigenthümer.

Das Terrain wäre durch Horizontalkurven darzustellen, deren Abstand 5 Meter betragen dürfte. Alle Karten müßten mit einem sich auf den Meridian der Berner Sternwarte beziehenden Quadratnetz orientirt werden.

Soweit die Winkel der großen Polygone mit dem Theodolithen gemessen wurden, wäre ihr Flächeninhalt aus den Coordinaten zu berechnen, wo dagegen auch hiezu der Meßtisch verwendet wird, ist derselbe graphisch zu bestimmen. Der Flächeninhalt aller kleinern Figuren ist mit dem Planimeter zu berechnen; die zulässige Differenz zwischen den Ergebnissen der allgemeinen und speziellen Berechnung müßte durch die Vermessungsinstruktion festgestellt werden.

Den Maßstab von 1 : 5000 brauchte man nicht als den allein anwendbaren zu bezeichnen; wir halten denselben zwar für die Gebirgs-

waldungen für groß genug, hätten aber gar nichts dagegen einzuwenden, wenn kleine Parzellen oder größere Waldungen mit vielem Detail und sorgfältiger Bewirthschaftung in einem größeren Maßstabe kartirt würden.

Sollten, was wünschbar wäre, allgemeine Vorschriften für die Vermessung der Gebirgswaldungen aufgestellt werden, so dürfte man dieselben nicht zu eng fassen, weil die Verhältnisse der Waldungen und der Waldeigenthümer im eidgenössischen Aufsichtsgebiete sehr verschieden sind. Nöthig ist nur, daß man das Minimum der Anforderungen an die Vermessung festsetzt. Wer mehr thun will, soll daran nicht gehindert werden und wer seine Waldungen nach der Instruktion der Konkordatskantone vermessen zu lassen geneigt ist, soll in seinen Bestrebungen eher gefördert als gehemmt werden.

Gegen den Vorschlag, den Umfang und die wichtigsten innern Linien auch dann mit dem Theodolithen aufzunehmen, wenn das Detail mit dem Meßtisch und Distanzenmesser gemessen werden soll, kann man den Einwand erheben, der Geometer werde dadurch genöthigt, die Coordinaten der Polygonpunkte schon im Sommer zu berechnen, um letztere vor der Vermessung des Detail auf die Meßtischblätter auftragen zu können. Dieser Einwand ist berechtigt, jedoch nicht von so großer Bedeutung, daß er ein Hinderniß für die Combination beider Methoden bilden könnte. Die Zahl der Polygonpunkte wäre in der Regel nicht so groß, daß für die Berechnung ihrer Coordinaten und das Auftragen derselben gar viel Zeit nothwendig wäre und die Flächenberechnung kann füglich auf den Winter verschoben werden. Im ungünstigsten Falle wäre es sogar zuläßig, die Meßtischaufnahme durchzuführen, ohne vorherige Auftragung der Pologonpunkte, weil beide Arbeiten später — im Winter — zusammen gestellt werden könnten. Wünschbar wäre das freilich nicht, weil dadurch der große Vortheil eines unmittelbaren Anschlusses der Meßtischaufnahme an die polygonometrisch bestimmten Punkte schon im Walde verloren ginge und in Folge dessen allfällige Messungsfehler auch nicht sofort entdeckt und berichtigt werden könnten.

Wenn die Vermessungen nach vorstehenden Vorschlägen durchgeführt würden, so wäre es wohl möglich, die Kosten auf ca. 5 Fr. per Hektar zu reduziren, ohne die Existenz der Geometer zu gefährden. Diese Kosten wären dann auch nicht so hoch, daß sie in einem unrichtigen Verhältniß zum Ertrag der Waldungen und zum Nutzen der Vermessungen stehen würden.

Daß alle Vermessungen geprüft werden sollten, unterliegt keinem Zweifel, die Prüfung ist daher vorzuschreiben. Wo nicht bereits Kantons-

geometer angestellt sind, kann die Prüfung den kantonalen Forstbeamten übertragen werden, unter allen Umständen sollten letzteren die Pläne vor der definitiven Anerkennung derselben zur Beantwortung der Frage zugestellt werden, ob die Detailaufnahme den wirthschaftlichen Anforderungen genüge, d. h. ob Alles aufgenommen und eingezeichnet sei, was von ihnen, der Vermessung vorangehend, zur Aufnahme bezeichnet wurde.

Auch die Kosten für die Prüfung der Vermessungsarbeiten sollte der Kanton übernehmen, weil er ein Interesse daran hat, daß dieselbe wirklich vorgenommen werde und weil sie in der Regel von seinen Beamten durchzuführen ist.

Sollten durch die Anwendung des Tachygraphen die polygonometrischen Messungen und Berechnungen wesentlich vereinfacht und damit eine große Zeit- und Kostenersparniß herbei geführt werden können oder sollte die Stenogeodäsie ausgedehntere Anwendung finden und sich als gut und kostenersparend bewähren, so könnte die Frage immer noch geprüft werden, ob diese neuen Vermessungsmethoden an die Stelle der Meßtischmessungen gesetzt werden sollen oder nicht. Landolt.

Die Aufastungen in den Hochwaldbeständen.

In vielen Gegenden der ebenen Schweiz und des Hügellandes, theilweise sogar der Vorberge, herrschte früher und, wenn auch nicht mehr so allgemein und in so hohem Grade, jetzt noch die Gewohnheit, die jungen Hochwaldbestände aufzuasten. Die Veranlaßung hiezu lag und liegt nur zum kleineren Theil in dem Wunsche, Brennholz zur Zimmerheizung oder Streu zu gewinnen; die Durchführung der wenig lohnenden, oft sogar Baarauslagen veranlaßenden Arbeit entspringt der allgemein verbreiteten Ansicht, man könne durch die Aufastung das Längenwachsthum fördern und die Astreinheit und Vollholzigkeit der Stämme begünstigen. Der beste Beweis dafür, daß das Streben, Brennmaterial oder Streu zu gewinnen, wenigstens nicht die Hauptveranlassung zur Vornahme der Aufastungen sei, liegt in der Thatsache, daß solche nicht selten auch da vorgenommen werden, wo der Waldeigenthümer das Zusammenlesen der abgeschnittenen Aeste als eine undankbare Arbeit betrachtet und dieselben in Folge dessen liegen läßt. Im Kanton Zürich, wo diese vermeintliche Forstverbesserungsarbeit früher im höchsten Flor stund und jetzt noch, trotz