

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik =  
Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

**Herausgeber:** Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

**Band:** 29 (1931)

**Heft:** 7

  

**Artikel:** Pauschal- oder Punktierverfahren? : ein Vorschlag zum Ausbau und zur  
Vereinheitlichung der Bonitierung bei Güterzusammenlegungen

**Autor:** Fluck, Hans

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-192695>

### **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:** 02.04.2025

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

4. die Kostenabrechnung,
5. ein kurzer Bericht über die ausgeführte Arbeit.

Die Prüfung der Signalisierung auf weisungsgemäße Ausführung wird von der eidg. Vermessungsdirektion in der Regel dem zuständigen kantonalen Vermessungsaufsichtsbeamten übertragen. Dieser hat sich bei der Begehung durch Vornahme von Stichproben zu vergewissern, ob alle nach Maßgabe der Vermarkungsskizze zu signalisierenden Punkte mit Signaltafeln versehen sind.

(Fortsetzung folgt.)

## **Pauschal- oder Punktierverfahren?**

### **Ein Vorschlag zum Ausbau und zur Vereinheitlichung der Bonitierung bei Güterzusammenlegungen.**

Von Dr. *Hans Fluck*, Kulturingenieur.

#### **Einleitung.**

Seit einigen Jahren werden in der Schweiz Anstrengungen gemacht, um die Bodenschätzung bei Güterzusammenlegungen auszubauen und zu normalisieren. Bis heute ist jedoch ein einheitliches, gesetzliches Bonitierungsverfahren nicht zustande gekommen. Es wird auch solange auf sich warten lassen, als die Kantone das Verfahren zur Durchführung öffentlicher Meliorationen ordnen. Dieser Umstand darf aber nicht verhindern, daß die bisherigen Anstrengungen fortgesetzt werden, denn ein theoretisch und praktisch befriedigendes Normalverfahren wird sich von selbst in den einzelnen Kantonen durchsetzen.

Gegenwärtig stehen in der Schweiz insbesondere folgende zwei Bonitierungsverfahren in Diskussion:

- I. das schon längst bekannte „Pauschalverfahren“ und
- II. das neue „Punktierverfahren“ von Marbach und Alb. Näf.

Welches verdient den Vorzug? Es sei gleich hier vorweg genommen, daß beide Verfahren Vor- und Nachteile haben. Wir wollen daher zunächst die beiden Methoden kurz betrachten und hernach versuchen ein Verfahren zu skizzieren, dem die erkannten Mängel nicht anhaften.

#### **I. Das Pauschalverfahren.<sup>1</sup>**

„Die Durchführung der Bonitierung zerfällt in zwei Hauptabschnitte:

- A. Die Aufstellung der Bodenklassen nebst der Bestimmung ihrer Werte (Klassenbildung);
- B. Die Einschätzung des Geländes in diese Klassen.

##### *A. Die Klassenbildung.*

Behufs Ermittlung der Wertabstufungen werden zuerst alle im Gebiete der verbesserten Flureinteilung enthaltenen Bodenlagen — von der schlechtesten bis zur besten — einer Untersuchung unterzogen.

---

<sup>1</sup> Girsberger: Anleitung für die Bonitierung bei der Durchführung von verbesserten Flureinteilungen. Zürich, 1915. §§ 4, 6—10, 16.

Hiefür werden Probegruben von 30—50 cm Tiefe ausgehoben, welche die Beschaffenheit des Obergrundes und dessen charakteristische Eigenschaften erkennen lassen. Auch die obern Schichten des Untergrundes, soweit dieselben für die Vegetation der Pflanzen in Betracht kommen, sind zu untersuchen. Der Aktuar führt über alle Ergebnisse der Untersuchungen und Besprechungen genaues Protokoll, damit man später auf dasselbe zurückgreifen und erkennen kann, warum man zu diesem oder jenem Beschluß gelangt ist. Dieses Protokoll ist auch für denjenigen, der die Neuzuteilung zu besorgen hat, von großem Wert.

Bei der Beurteilung des Bodens sind hauptsächlich die nachbezeichneten Verhältnisse zu berücksichtigen:

- a) Die Entstehungsart des Bodens (Moräneboden, angeschwemmter oder verwitterter Boden).
- b) Die Beschaffenheit des Kulturbodens, wobei namentlich in Betracht fällt:  
Die Zusammensetzung des Obergrundes (Humus-, Lehm-, Ton-, Mergel-, Kalk-, Sand-, Steinboden);  
die Mächtigkeit des Obergrundes (tiefgründiger oder flachgründiger Boden).
- c) Die Beschaffenheit des Untergrundes nach seiner Zusammensetzung.
- d) Die Lage des Bodens: nach der Himmelsgegend (Sonnen- oder Schattenlage); nach der Oberflächenbeschaffenheit (eben oder hügelig); ob Möglichkeit von Schädigungen vorhanden (Beschattung, Wildschaden, lokale Schädigungen durch Hagel, Frost oder tierische und pflanzliche Schädlinge, Möglichkeit von Ueberschwemmungen, Rutschgefahr etc.).
- e) Die Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens: ob trocken oder naß; ob die Möglichkeit einer Bodenverbesserung (Ent- und Bewässerung) vorhanden ist oder nicht.

Gestützt auf diese Untersuchungen wird der Reinertragswert des besten und schlechtesten Bodens bestimmt und ermittelt, wieviele Abstufungen vom besten bis zum schlechtesten Boden vorkommen. Diese Untersuchung ergibt die Zahl und die Werte der aufzustellenden Klassen. Die Werte der verschiedenen Klassen sollen in einem möglichst einfachen Zahlenverhältnis zueinander stehen. Allzu starke Abstufungen zwischen aufeinander folgenden Bodenklassen sollen vermieden werden, weil sonst die bei der Zuteilung der neuen Grundstücke nicht zu umgehenden Verschiebungen in andere Klassen zu Benachteiligungen führen.

An verschiedenen Stellen des Gebietes und für verschiedene Bodenqualitäten sind einzelne Flächen, welche nach Lage und Beschaffenheit eine deutliche Vorstellung von den ermittelten Bodenklassen zu geben geeignet sind, besonders zu kennzeichnen (Absteckung durch Pfähle). Sie dienen als Klassenmuster und sollen für die Einschätzung des übrigen Landes und namentlich für eine gleichmäßige Bonitierung in den verschiedenen Feldlagen sichere Anhaltspunkte geben. Die Reinertragsberechnung dieser *Klassenmuster* ist in das Protokoll aufzunehmen und öfters nachzusehen. Wenn bei der Einschätzung des Geländes in

die Wertklassen Zweifel entstehen, in welche Klasse der eine oder andere Boden eingereiht werden soll, so ist stets eine Vergleichung mit den Klassenmustern anzustellen.

### B. Die Einschätzung des Geländes in die Wertklassen.

Nach den allgemeinen Ermittlungen zur Bildung des Wertklassensystemes erfolgt die Einschätzung des gesamten Landes in die Wertklassen. Dabei ist mit möglichster Sorgfalt vorzugehen, und jedes Grundstück genau zu prüfen. Die Bodenuntersuchungen werden in systematischer Weise und so zahlreich vorgenommen, daß man über die Bodenverhältnisse genau aufgeklärt ist. Bei der Einschätzung ist weder auf die Eigentumsgrenzen, noch auf die Regelmäßigkeit der Klassenfiguren irgendwelche Rücksicht zu nehmen, sondern nur zu ermitteln, wie weit sich die gleiche Bodenbeschaffenheit in zusammenhängender Fläche erstreckt. Auf einem und demselben Grundstück können mehrere Bonitätsklassen vorkommen. Regelmäßige Begrenzung der Bonitätsklassen ist meist ein Kennzeichen einer oberflächlichen Bonitierung, denn die Qualität des Landes ändert sich gewöhnlich nicht längs regelmäßigen Linien.

Besondere Verhältnisse können es notwendig machen, daß eine Fläche in eine höhere oder niedrigere Wertklasse eingeschätzt wird, als wo sie gemäß ihrer Bodenbeschaffenheit eigentlich hingehört.

- a) Die Einschätzung in eine *höhere* Wertklasse kann bedingt werden durch Vorkehrungen, die *dauernd* eine höhere Ertragsfähigkeit bedingen oder die betreffende Fläche vor Schädigungen schützen, z. B. durch Ausführung von Ent- und Bewässerungsanlagen, Anlage von Abzugsgräben, Schutzdämmen, Durchlässen und Brücken, Erstellung von Stützmauern, welche die Rutschgefahr vermindern, von Fangmauern, welche die Fortschwemmung der fruchtbaren Erde verhindern etc.
- b) Die Einschätzung in eine *niedrigere* Wertklasse ist angezeigt, wenn örtliche Einflüsse die Ertragsfähigkeit der einzuschätzenden Böden *dauernd* vermindern. Hierher gehören: Zeitweises Auftreten von Ueberschwemmungen oder von höhern Grundwasserständen, die schädigend auf die Vegetation einwirken; häufige Wiederkehr von Pilzkrankheiten; häufige Schädigungen durch Frost oder Hagel; die Lage an einem Waldrand oder an Baumpflanzungen, wobei teils infolge der Beschattung, teils durch Baumwurzeln, vielleicht auch durch den Wildfraß den Kulturen Schädigungen zugefügt werden. Dabei ist darauf Rücksicht zu nehmen, ob der Wald auch fernerhin noch bestehen bleibt. Wird er gerodet, so tritt eine entsprechende Nachbonitierung ein.
- c) Eine *niedrigere* Einschätzung kann unter Umständen auch *nur für den alten Besitzstand* und nur für *einzelne Grundstücke* oder Teile solcher angezeigt sein, z. B. dann, wenn Grundstücke eine zur Bewirtschaftung ungünstige Form besitzen, oder sonstwie die

Verbesserung in ganz besonderem Maße notwendig haben (z. B. wegen Fehlen von Zufahrten), ferner dann, wenn Grunddienstbarkeiten vorkommen, die ein Hindernis für die richtige Benützung bilden oder zeitweise Schädigungen bedingen (z. B. Weg- und Tretrechte). Sofern ein Wegrecht über ein Grundstück örtlich nicht genau begrenzt ist, wird dafür eine ideelle Fläche angenommen. Für solche Verhältnisse kann die Höhe der Wertabminderung von vornherein grundsätzlich festgelegt werden, worüber am Protokoll Vormerk zu nehmen ist (z. B. für Tretrechte). Bei der Neueinteilung kommen solche Wertabminderungen in Wegfall. Auf den Plänen soll daher die dem wirklichen Bodenwert entsprechende Bonitierung angegeben und die Wertabminderung nur kurz angedeutet, dagegen im Protokoll näher begründet werden, damit später keine Nachbonitierung mehr einzutreten hat. Alle Wertabminderungen dieser Art sind rechnerisch auszuweisen. Der durch ihren Wegfall erzielte Gewinn kommt zu Gunsten der Gesamtmasse.“

Einsprachen gegen die Bonitierungen mit dem Pauschalverfahren sind angeblich selten. Damit ist aber nicht bewiesen, daß das Verfahren nicht verbesserungsfähig sei. Sofern der Beteiligte den Schätzungsarbeiten nicht überall folgt, hat er u. E. viel zu wenig Einsicht in die Bonitierung, als daß er mit gutem Gewissen eine Einsprache erheben könnte. Er dürfte sich vielleicht ein Urteil über die Bonitierung erlauben, wenn er die Schätzung seiner alten und neuen Grundstücke miteinander vergleichen könnte. Im Zeitpunkt aber, da er die Einsprache gegen die Bonitierung erheben kann, kennt er seine neuen Grundstücke noch nicht. Gehen also keine Einsprachen ein, so ist das wohl ein erfreuliches Zeugnis für das den Boniteuren geschenkte Vertrauen, nicht aber ein untrüglicher Beweis für die Richtigkeit der Schätzung.

Am Pauschalverfahren beanstanden wir zunächst die Berechnung des Reinertragswertes der Klassenmuster. Prof. Aereboe<sup>2</sup> verurteilt die Ertragswerttaxe bekanntlich außerordentlich scharf, weil die Schätzung des Rohertrages und namentlich der Aufwandskosten mit großen Fehlern verbunden ist, die durch die Kapitalisierung noch etwa 25 mal vergrößert werden. Selbst Prof. Schnider<sup>3</sup> in München, der entschieden für die Ertragswertberechnung eintritt, anerkennt, daß sie viel Zeit und Mühe koste. Er gibt ferner zu, daß sie nur in wenigen Fällen möglich sei, nämlich dort, wo mehrjährige Durchschnittszahlen für die Erträge und den Wirtschaftsaufwand sowie sämtliche Preise vorliegen.

Diese Bedingung wird in der Regel bei der Bewertung der Klassenmuster nicht erfüllt sein. Jedenfalls würde die gewissenhafte Berechnung des Reinertragswertes *aller* Klassenmuster eine ungeheure Arbeit sein. Sie kann den Boniteuren nicht zugemutet werden und wird von ihnen

---

<sup>2</sup> Aereboe: Die Taxation von Landgütern und Grundstücken. 2. Auflage. Berlin, 1919. S. 241 ff.

<sup>3</sup> Schnider: Beschaffenheits-, Ertrags- und Wertsbeurteilung landwirtschaftlicher Grundstücke. München, 1925. S. 124 ff.

auch tatsächlich nicht geleistet. Es werden vielleicht einige überschlägliche Berechnungen gemacht, in Wirklichkeit aber stützt sich die Schätzung der Klassenmuster wohl eher auf die Landpreise, also auf den Verkehrs- und Spekulationswert des Bodens.

Der Verkehrswert eignet sich jedoch nicht als Grundlage der Bonitierung. Er variiert oft sprunghaft nach der jeweiligen wirtschaftlichen und politischen Lage; er richtet sich nur in beschränktem Maße nach der Ertragsfähigkeit des Bodens. Landpreise, die sich nicht auf denselben Zeitpunkt beziehen, sind also nicht direkt miteinander vergleichbar.

Der Spekulationswert endlich ist wohl am Platze für die Bewertung des in die Güterzusammenlegung einbezogenen und für sich behandelten Baulandes; für den landwirtschaftlichen Boden dagegen fällt er ganz außer Betracht. Für kleine, an sich unretable Landstreifen, die sich zur Arrondierung benachbarter Grundstücke eignen, werden oft ganz übertriebene Angebote gemacht. Die Güterzusammenlegung würde bei der Verwendung solch übersetzter Preise einzelner Bodenstücke ihren volkswirtschaftlichen Zweck gänzlich verfehlen.

Prinzipiell kann nur der Ertragswert, als getreuer Spiegel der Ertragsfähigkeit des Bodens, eine sichere Grundlage für die Bonitierung geben.

Gegen die Pauschalschätzung ist ferner einzuwenden, daß nur sehr erfahrene und geübte Leute damit brauchbare Resultate erzielen können. In ein und derselben Klasse können bei sonst gleichen Verhältnissen ganz verschiedene Bodenarten vorkommen, z. B. schwere Tonböden und leichte Sandböden. Ebenso ist es möglich, daß zwei ganz gleichartige Böden in verschiedene Klassen eingereiht werden müssen wegen irgendeines Unterschiedes in der Lage, z. B. wegen verschiedener Neigung oder Entfernung vom Wirtschaftshof. Es gibt tatsächlich kein einziges Merkmal für die einzelnen Klassen als eben den Bonitierungswert selbst. Die Pauschalschätzung ist daher ebenso schwer zu erlernen, als zu kontrollieren.

Schließlich beanstanden wir am Pauschalverfahren die Behandlung der bleibenden Mehrwerte. Im alten Besitzstande sind die Grundstücke in bezug auf die Größe, Form, Zugänglichkeit usw. sehr ungleich. Dagegen darf meistens angenommen werden, daß diese Eigenschaften im neuen Besitzstand durchwegs zweckmäßig seien. Der durch die Güterzusammenlegung hervorgebrachte Mehrwert ist also ganz verschieden groß. Um nun einen gewissen Ausgleich herbeizuführen, sieht das betrachtete Pauschalverfahren vor, daß diejenigen Grundstücke, die der Verbesserung in besonderem Maße bedürfen, im alten Zustand tiefer eingeschätzt werden. Bei der Neuzuteilung fällt der Minderwert fort und der erzielte Gewinn kommt an die Gesamtmasse zu Gunsten der Kostendeckung. Da es aber unmöglich ist, eine bestimmte Grenze zu finden zwischen solchen Grundstücken, die der Verbesserung in besonderem Maße bedürfen und den andern, so besteht die Gefahr, daß die Beteiligten in ganz verschiedenem Maße zur Kostendeckung beigezogen werden.

## II. Das Punktiervverfahren.

Das Verdienst, in der Schweiz als erster ein ausführliches Punktiervverfahren für Güterzusammenlegungen veröffentlicht zu haben, kommt Landwirtschaftslehrer Marbach zu.<sup>4</sup> Im Laufe der Zeit verbesserte er sein Verfahren und veröffentlichte, zusammen mit Landwirtschaftslehrer Alb. Näf, folgende

### Punktiertabelle.<sup>5</sup>

	Max. Punkte
<b>1. Bodenmächtigkeit.</b>	<b>30</b>
0—5 cm = 0—1 Punkte	31—40 cm = 16—18 Punkte
6—10 cm = 1—4 »	41—50 cm = 19—20 »
11—15 cm = 4—6 »	51—60 cm = 21—22 »
16—20 cm = 7—9 »	61—80 cm = 23—24 »
21—25 cm = 10—12 »	81—100 cm = 25—26 »
26—30 cm = 13—15 »	über 100 cm = 27—30 »
<b>2. Bodenart.</b>	<b>Punkte 20</b>
1. <i>Extreme</i> Böden (Stein, Töpferton, Kies, Torf)	0—6
2. Gemeiner Quarzsand	6—8
Gemeiner Kalksand	8—10
Lehmiger Quarzsand	10—12
Lehmiger Kalksand	12—14
3. Gemeiner <i>Tonboden</i>	10—13
Humoser Tonboden	13—15
4. Sandiger <i>Lehmboden</i>	14—15
Gemeiner Lehmboden	14—16
Milder Lehmboden	15—16
Lößartiger Lehmboden	16—18
5. <i>Tonmergelboden</i>	15—18
Lehmmergelboden	18—20
6. <i>Moorboden</i> (kultiviert)	—10
<b>3. Wasserverhältnisse.</b>	<b>15</b>
Grundwasser, Wasserkapazität, Wasserhaushalt.	
Gering 2—5, mittel 5—9, gut 9—13, sehr gut 13—15.	
<b>4. Physikalische Eigenschaften.</b>	<b>15</b>
Bearbeitungsfähigkeit, Durchlüftung, Wärme.	
Gering 2—5, mittel 5—9, gut 9—13, sehr gut 13—15.	
<b>5. Chemischer Gehalt (Nährstoffgehalt).</b>	<b>10</b>
Kalk, Ton, Humus, Auswaschungsgrad.	
Sand 0—5, Lehm 5—7, Tonmergel 8—10, Lehmmergel 10.	
<b>6. Klimatische Lage.</b>	<b>10</b>
Windig und schattig	0—2 Punkte
Windig oder schattig	2—4 »

<sup>4</sup> Marbach: Bodenbeurteilung. Frauenfeld, 1924.

<sup>5</sup> Sammlung der Vorträge des 1. Fortbildungskurses der Konferenz schweiz. Kulturingenieure. Brugg, 1927. S. 119 ff.

Mäßig geschützt und schattig	3— 5 Punkte	
Windgeschützt und schattig	4— 6	»
Mäßig geschützt und sonnig	6— 8	»
Windgeschützt und sonnig	8—10	»
Reine Bodenpunktzahl		100

*Abzüge.*

- 7. Für *Entfernung* (inkl. Höhenunterschied) ..
- 8. Für *Neigung* des Grundstückes ..
- 9. Für *sonstige* Abzüge:
  - a) Stark mit Steinen durchsetzte Böden ...
  - b) Nässe ...
  - c) Waldnähe ...

*Zuschläge.*

- 10. Für bevorzugte, außerordentliche Lage (z. B. Dorfnähe) ..
- Bodenpunktzahl* ..

Beim Punktierverfahren stellt man zunächst einige Hauptklassenmuster auf, die genau punktiert, geschätzt und mit den ortsansässigen Mitgliedern der Kommission eingehend besprochen werden. Der Quotient Bodenwert durch Bodenpunktzahl ist gleich dem Wertfaktor.

Hierauf erfolgt die Aufstellung der allgemeinen Klassenmuster (mindestens 2 je ha). Ihr Wert wird zunächst durch Punktierung ermittelt (Bodenwert = Bodenpunktzahl × Wertfaktor). Gleichzeitig wird der Bodenwert auch geschätzt. Differenzen zwischen dem geschätzten und dem durch Punktierung ermittelten Wert werden sogleich behoben. (Wie das zu geschehen hat, wird wohlweislich nicht gesagt.)

Bei der nachfolgenden Detailbonitierung wird nicht mehr punktiert, sondern unter Anlehnung an die Klassenmuster pauschal geschätzt.

Das Punktierverfahren hat gegenüber dem Pauschalverfahren den großen Vorzug, daß es die Schätzung zerlegt. Dadurch wird das Verfahren erlernbar, und die Schätzung kann kontrolliert werden. Ein weiterer Vorteil besteht in der Schaffung eines festen Rahmens für die Schätzung der Klassenmuster in Form der Hauptklassenmuster.

Eine große Schwierigkeit bei der Aufstellung der Punktiertabelle liegt aber in der richtigen Verteilung der jedem Faktor zukommenden Maximalpunktzahl. „Meines Erachtens“, schreibt Prof. Schnider<sup>6</sup>, „läßt sich vorerst für die Bedeutung der einzelnen Gesichtspunkte für den Wert eines Grundstückes kein bestimmtes Zahlenverhältnis aufstellen; das Zusammenzählen von Wertpunkten wird deshalb auch nicht sicher zu richtigen Wertzahlen und nicht unbedingt zu zuverlässiger Einschätzung führen können. Nur umfangreiche Untersuchungen (an Hand bodenkundlicher Aufnahmen, zuverlässiger Buchführungen sowie eigens angestellter Versuche, Erhebungen und Berechnungen) über den Einfluß jedes einzelnen Gesichtspunktes auf die Höhe des

<sup>6</sup> A. a. O. S. 202.



Reinertrages, könnten diesem Punktierverfahren sichere Grundlagen bieten, werden aber nur allzu häufig durch Unsicherheit zahlenmäßigen Erfassens verschiedener Einflüsse die kaum überwindlichen Schwierigkeiten einer streng wissenschaftlichen Ertrags- und Wertbonitur landwirtschaftlicher Grundstücke erweisen, die in der Vielheit der ineinander verwobenen Einflüsse auf Ertrag und Wert begründet sind.“ Soviel uns bekannt ist, haben die Verfasser des von uns dargestellten Punktierverfahrens ihre Punktiertabelle auf Vermutungen und Schätzungen abgestellt und nicht auf die von Prof. Schnider als notwendig erachteten umfangreichen Untersuchungen. Dem Verfahren kann daher schon aus diesem Grunde eine gewisse Willkür kaum abgestritten werden.

(Fortsetzung folgt.)

## **La mesure par voie optique des coordonnées rectangulaires.**

Par *A. Ansermet.*

L'évolution qui se manifeste depuis quelques années dans le domaine des mensurations est caractérisée essentiellement par la substitution des méthodes indirectes ou optiques de mesure linéaire aux procédés classiques à l'aide de la latte ou du ruban d'acier. L'inspectorat fédéral du cadastre, et en particulier son Directeur M. Baltensperger, ont contribué puissamment et efficacement à cette évolution si opportune à bien des égards. La méthode optique est surtout rationnelle en terrain difficile ou accidenté, en ville où la circulation est intense ou encore dans les zones occupées par des installations ferroviaires, ports fluviaux, etc. On peut opérer par coordonnées rectangulaires ou polaires, au moyen de la latte horizontale ou de la latte verticale. Soulignons ici, avant de poursuivre, qu'en ville la latte horizontale présente de nombreux inconvénients d'ordre pratique.

A l'instigation de M. Gröne, géomètre de la ville de Hamborn, la Maison Zeiss à Jena a conçu et réalisé un instrument destiné plus particulièrement à la mesure des abscisses et ordonnées par voie optique. Cet instrument, très intéressant à bien des égards, a fait l'objet d'études par M. Gröne lui-même, puis par M. W. Schneider dans le „Zeitschrift für Vermessungswesen“ (nos 13 et 17, 1930). Il nous a paru opportun, à l'intention des lecteurs de la «Revue technique Suisse des mensurations», de communiquer quelques résultats obtenus avec l'équipement Lodis à l'occasion des exercices de mensuration cadastrale à l'Université de Lausanne.

### **Description sommaire de l'équipement Lodis et mode d'emploi.**

L'équipement Lodis est conçu pour la mesure des coordonnées au moyen de lattes verticales, ce qui permet d'opérer très rapidement et avec un minimum d'encombrement; la division des lattes comporte un trait tous les demi-centimètres et une chiffraison de 0 à 80, les lattes ayant 4 mètres de longueur. Ce mode de graduation est en rapport avec