

kann demnach $x = \frac{\delta}{l_1 b_1 + l_2 b_2}$ bestimmt werden, welchem Werthe die richtige Theilungslinie, z. B. cH entspricht.

Auf dieselbe Art bestimmt man die Theilungslinie DG.

Die k. k. Katastral-Schätzung hat die Bonität durch den jährlichen Reinertrag ausgemittelt, und diesen von jeder Klasse einer Kultursgattung auf 1 Joch festgestellt. In der speciellen Durchführung vorliegender Aufgabe mit dem Guldenzirkel muß der Kapitalwerth eines Joches jeder Klasse einzelner Kultursgattungen gegeben sein.

Konstruktion des Schema A.

Dieses Schema ist berechnet für den gegebenen Kapitalwerth einzelner Klassen der Kultursgattungen pr. Joch auf das Vielfache von hunderte □ Klafter bis incl. 1500 □°, für 1600 □° = 1 Joch und darüber ist nicht nothwendig, weil auf 1 Joch der Kapitalwerth gegeben ist, und für 2, 3, 4 . . . Joch durch die Multiplikation mit 2, 3, 4 . . . berechnet werden kann. Die erste vertikale Spalte führt an alle Kultursgattungen und alle Klassen, die in der zu commasirenden Gemeinde vorkommen, die dritte vertikale Kolonne bedeutet die Kapitalwerthe auf 1 Joch und die oberste Horizontale zeigt die Anzahl der Vielfachen von 100 □° an, die in arithmetischer Ordnung geordnet sind. Die folgenden verticalen Kolonnen repräsentiren die Kapitalwerthe welchem Vielfachen von 100 □° diese angehören, und die folgenden Horizontalen vorstellen gleichsam Kapitalwerthe, welcher Klasse diese entsprechen; somit die Convergenz der verticalen mit den horizontalen Kolonnen zeigt den Kapitalwerth für das Vielfache von 100 □° an, welches in dieser verticalen für die Kultursgattung einer Klasse die in der horizontalen Spalte liegt.

Die Konstruktion dieses Schema ist sehr einfach, als Beispiel diene hier die Kultursgattung Acker 1. Klasse.

$$\text{Auf } 1600 \square^{\circ} - 1240 \text{ fl.}$$

$$\frac{100}{x}$$

$$x = \frac{1240}{16} = 77.50 \text{ fl. d. i. } 77 \text{ fl. } 50 \text{ fr., und da man keine}$$

Bruchtheile von Kreuzern vernachlässigt hat, dieser Werth daher vollkommen bestimmt ist, so kann man in der verticalen Kolonne 200 den Kapitalwerth durch Multiplikation mit 2 des berechneten Werthes für 100 erhalten. Für verticale Spalte 300, durch Addition der für 200 und 100, für 400, durch Multiplikation mit 2 der 200 zc. Auf dieselbe Art verfähre man bei den andern Kulturgattungen.

Es verdient noch erwähnt zu werden, daß der Kapitalwerth in diesem Schema in Berücksichtigung der Zusammenstellung einer Gemeinde, für eine gewisse Grenze von Genauigkeit berechnet werden soll. Es ist nicht geeignet, hier die Beweisführung anzugeben, es mag daher die Angabe genügen, daß der Kapitalwerth auf das Vielfache von $100 \square^{\circ}$ bis auf 5 fr. genau berechnet werden soll. Hier im vorliegenden Schema für Acker zweiter Klasse erhält man durch die Berechnung auf $100 \square^{\circ} = 53.437$ fl., d. i. 53 fl. 43·7 fr. (hundert von Kreuzer vernachlässigt, weil diese keinen Einfluß ausüben); und da man die Genauigkeit auf 5 fr. wünscht, so kann man über 2.5 fr. als 5 fr. nehmen, und es ergibt sich in diesem Falle auf $100 \square^{\circ} = 53.45$ fl. Für $200 \square^{\circ}$ dürfte man dann nicht 2×53.45 fl. nehmen, sondern 2×53.437 fl. = 106·87.4 fl. und auf 5 fr. genau gestellt, ergibt sich 106,85 fl., für $300 = 3 \times 53.437 = 160.311 = 160.30$ fl. zc. Wenn daher Fig. 7 einen Acker von 3 Klassen vorstellt, und hat die Schätzung den Kapitalwerth dieser auf 1 Joch festgestellt, so hat sich der Geometer ein Schema A für die einzelnen Klassen zu verfertigen, und auf die schon angegebene Weise für jede Klasse die Maßstäbe zu konstruiren, und diese, für welche Kultursklasse sie gelten, zu beschreiben. **Anmerkung.** Es wird wohl Niemanden einfallen, diese Theilungsaufgabe bloß für 3 Eigenthümer dieses Verfahren einzuschlagen, da man mit der Berechnung auf die schon gegebene Art schneller fertig wäre; bei der Commassation einer Gemeinde aber kann jenes mit großem Zeitgewinnst und ohne ermüdende Berechnung angewendet werden, und es soll somit durch die Durchführung jener Theilungsaufgabe die Manipulation besser veranschaulicht werden.

Wird die frühere Bezeichnungsart beibehalten, so hat man wie

dortselbst f_1 , f_2 und f_3 zu bestimmen, deren Summe F geben muß, wenn aber diese um die erlaubte Differenz von F differirt, diese auf f_1 , f_2 und f_3 verhältnißmäßig zu vertheilen. Behält man das beiliegende Schema A, und wenn man für diese ausgemittelten Werthe $f_1 = 4$ Zoch 1275 \square° , $f_2 = 3$ Zoch 985 \square° und $f_3 = 2$ Zoch 1540 \square° annimmt, so ergibt sich nach dem Schema A und des abgelesenen Werthes an dem Guldenzirkel für den Guldenzirkelwerth 50 fl. durch das Abgreifen der 75 \square° , 85 \square° und 40 \square° resp. an den Maaßstäben für Acker 1., 2. und 3. Klasse, die Kapitalwerthe der einzelnen Kultursgattungen 5948_{.15} fl., 3091_{.30} fl. und 1659 fl., mithin $K = 10698_{.45}$ fl.

Wie später bei dem Verfahren der Commassation einer Gemeinde gezeigt wird, bekommt man den Kapitalwerth sämtlicher Parzellen irgend einer Kultur nach der Aufnahme des ursprünglichen faktischen Standes für jeden einzelnen Eigenthümer, man könnte demnach in diesem Beispiele willkürlich den Kapitalwerth für einzelne Eigenthümer annehmen, sollte aber diese blos eine Theilungsaufgabe sein, bei welcher das Verhältniß der Theilung angegeben wird, so könnte man k_1 , k_2 und k_3 auf die schon gegebene Art berechnen. Nimmt man $k_1 = 3500$ fl., $k_2 = 3500$ fl. und $k_3 = 3698_{.45}$ fl. an, so muß offenbar $k_1 + k_2 + k_3 = K$ geben.

Jetzt soll man für diese berechneten Kapitalwerthe die entsprechenden Flächeninhalte für die Eigenthümer A, B und C bestimmen. Für den Eigenthümer A könnte man auf dreifache Weise verfahren:

1. Auf dieselbe Art, wie in dem allgemeinen Beispiele gezeigt wurde, nämlich da, wie die Figur 7 zeigt, die Fläche der Klasse 1 vorwiegend ist, so hat man für $k_1 = 3500$ fl. den Flächeninhalt F_1 zu suchen, als wenn die Fläche F_1 nur die erste Klasse umfassen würde. Nach dem Schema A sieht man klar, daß jenem Kapitalwerthe 3500 fl., der Flächeninhalt für Acker 1. Klasse unter 3 Zoch ausfallen werde, man nimmt daher 2 Zoch $= 2 \times 1240 = 2480$ fl., welche sich ergebende Differenz $3500 - 2480 = 1020$ fl. für die Quadratklaster gilt. Dasselbe Schema A gibt den nächst kleineren Werth von 1020 fl. 1007_{.50} fl., welcher 1300 \square° entspricht, somit die Differenz $1020 - 1007_{.50} = 12.50}$ fl. bleibt für die \square Klstr. unter 100 \square° . Nimmt man diese Differenz in den Guldenzirkel und liest diese Zirkelöffnung am Maaßstabe für Acker 1. Kl. ab, so bekommt man die Anzahl der

□ Klstr. und zwar $16 \square^\circ$, es resultirt somit für jenen Kapitalwerth 1. Kl. die Fläche $e_1 = 2$ Joch $1316 \square^\circ$, z. B. ABCD, und da 1. Kl. größeren Werth hat als zweite, mithin ergibt sich $e_1 < F_1$, es ist somit dem e_1 ein Streifchen zuzugeben. Berechnet man φ_1 und φ_2 , so muß natürlich $\varphi_1 + \varphi_2 = e_1$ geben, und sucht man für φ_1 und φ_2 nach dem Schema und mittelst Guldenzirkels und zwar für φ_1 für die 1. Kl. und φ_2 für die 2. Kl. die Kapitalwerthe, deren Summe sich z. B. 3470 fl. ergibt, so ist δ in vorliegendem Falle = 30 fl., beträgt $l_2 = 45,0$ und $l_1 = 70,5$, und da auf $1 \square^\circ$ nach dem Schema für Acker 1. Kl. 0,77₁₅ fl. oder 77,5 kr. und Acker 2. 53,4 kr. entfällt, so hat man $\delta = 30 \text{ fl.} = 3000 \text{ kr.}$ zu nehmen, demnach folgt

$$x = \frac{3000}{70,5 \times 77,5 + 45,0 \times 53,4} = \text{beinahe } 0,4 \text{ Klafter.}$$

Anmerkung Dieses Verfahren eignet sich nicht zur praktischen Anwendung.

2. Da für den Eigenthümer A die 1. Kl. vorwiegend ist, so bestimme auf dieselbe Art wie im 1. die Fläche $e_1 = 2$ Joch $1316 \square^\circ$ und dividire diesen Flächeninhalt durch die annäherungsweise gefundene mittlere Aequidistanz tr , so bekommt man annäherungsweise die Höhe des Trapezes ABCh, mache diese gleich oi , wenn oi beinahe senkrecht stünde auf AB, wenn nicht, so errichte in o eine senkrechte oi , ziehe durch i eine Parallele hi so lange, bis die Scheidungslinie on getroffen wird. Bestimme sodann den Flächeninhalt φ_2 , suche für diesen den Kapitalwerth nach dem Schema A und mittelst Guldenzirkels für die zweite Kl., diesen erhaltenen Kapitalwerth ziehe von k_1 ab, suche alsdann für diese Differenz nach dem Schema und mittelst Guldenzirkels für die 1. Kl. den Flächeninhalt, welchem die Fläche z. B. A oic entsprechen würde. Es ist einleuchtend, daß e_1 sich desto mehr sich einer Gradon nähern, je größer das Verhältniß $\frac{\varphi_1}{\varphi_2}$ wird.

3. Man bestimmt sich $e_1 = 2$ Joch 1316 und macht man ABCD = e_1 , so wird die Größe der in dieser Fläche gezogenen mittleren Linie rt von der, der wahren Fläche um sehr wenig variiren und die Differenz dieser wird Null, wenn ABCD, was oft der Fall, ein Parallelogramm ist; ferner wenn der Verhältnißexponent zwischen rs und st wenigstens 3 ausfällt, so wird dieser Einfluß der falschen Längen rs und st (weil rt nicht die wahre Linie ist) auf nachfolgendes Verfahren

verschwindend zu nennen sein. Man bestimmt nämlich die Längen von st und sr , setze diese in ein Verhältniß, z. B. $st:rs=1:n$, theile hernach k_1 durch $n+1$, suche für $\frac{1}{n+1}k_1$ für die zweite Kl. den Flächeninhalt, z. B. e_2 , und für $\frac{n}{n+1}k_1$ für die erste Kl. z. B. e_3 , so ist $e_2+e_3=F_1$. Theoretisch genommen ist dieses Verfahren ungenau, in der Praxis aber für die verlangte Genauigkeit kann es mit Vortheil angewendet werden.

Um alle möglichen Fälle zu erschöpfen, eignet sich die Betrachtung der Bestimmung des Flächeninhaltes für den Eigenthümer C, das auf folgende Art zu bewerkstelligen wäre. Da die Fläche der dritten Kl. schon vor der Theilung auf den ersten Blick vorwiegend erscheint, so berechne für $k_3=3698_{\frac{2}{3}}$ fl. nach dem Schema und mittelst Guldenzirkels den Flächeninhalt für die 3. Kl. z. B. f_3 , welchem die Fläche DGEF entsprechen würde. Alsdann berechne φ_7 und φ_8 , so ergibt sich $\varphi_6=f_3-(\varphi_7+\varphi_8)$, für φ_7 und φ_8 die entsprechende Kapitalwerthe k_7 und k_8 mit dem Guldenzirkel resp. für 1. Kl. und 2. Kl. berechnet, gibt die Differenz $k_3-(k_7+k_8)$ den Kapitalwerth z. B. k_6 für den Flächeninhalt f_6 der 3. Kl., den man für k_3 nach dem Schema und mittelst Guldenzirkels berechnen muß. Es ist klar, daß φ_6 von f_3 nicht um viel differiren wird, und die Differenz wird desto kleiner, je kleiner φ_7 und φ_8 gegen φ_6 sich zeigt. Es ist auch einleuchtend, daß f_6 kleiner als φ_6 ausfallen wird, und die Differenz $\varphi_6-f_6=f_{10}$ durch das $\triangle DIK=f_{10}$ von DGEF wegzunehmen ist, um der Aufgabe Genüge zu leisten, es ist demnach EFGIK die gesuchte Fläche. DK findet man durch die Rechnung $\frac{DI}{2}DK=f_{10}$ und $DK=\frac{2 \cdot f_{10}}{DI}$.

Würde Fig. 7 einen bedeutenden Komplex eines Ackers von 3. Kl. repräsentiren, und sollte die Aufgabe gegeben sein, jenen auf 100 Eigenthümer zu gleichen Theilen zu vertheilen, so bestimmt man sich auf die schon gegebene Art das K, im welchen Falle $\frac{K}{100}$ den Kapitalwerth für jeden Eigenthümer vorstellen würde.

Es ist einleuchtend, daß die Flächen vieler Eigenthümer nur in

einer Klasse dieser Kulturgattung erscheinen, man könnte demnach die Eintheilung der Art schicklich wählen, daß die Rechtecke von gleicher Länge l ausfallen, und sucht man für diesen Fall nach dem Schema und mittelst Guldenzirkels für jene Klasse die Fläche φ für $\frac{K}{100}$, so resultirt die Breite $b = \frac{\varphi}{l}$, die so oftmal aufzutragen ist, so lange alle diese erzeugten Rechtecke in jener Klasse erscheinen.

Hat man eine Gemeinde mit zerstückelten unregelmäßigen Parzellen zu commassiren, so muß man bekanntlich den faktischen Stand sammt den Scheidungslinien der Bonität vorher aufnehmen und berechnen, bevor man zu der Vertheilung kulturenweise, in denen man die Commassation wünscht, für einzelne Eigenthümer übergeht, so wäre es zweckmäßig, jede einzelne Kultur, z. B. Ackerland von mehreren Klassen vorläufig jede für sich zu parzelliren, auch in den ganzen Parzellen eines Eigenthümers, die in 2 oder 3 Klassen fallen, 2 oder 3 Parzellen der Kontrolle des Kapitalwerthes wegen zu geben, und dann die Flächeninhalte mit den, nach dem Schema A und mittelst Guldenzirkels berechneten Kapitalwerthen zu bestimmen.

Wie die Kontrolle wegen der Flächeninhalte zu führen, welche Differenz in der partiellen Berechnung erlaubt, die hernach verhältnißmäßig zu vertheilen ist, kennt ein jeder Geometer, es bleibt somit übrig zu zeigen, wie jene bei Berechnung des Kapitalwerthes durchzuführen wäre, um bei dieser, ob etwa nicht Berechnungsfehler eingeschlichen sind, sich davon zu überzeugen.

Es ist aus dem bereits Erwähnten einleuchtend, daß der Fehler des Kapitalwerthes, den man bei jeder Parzelle begehen kann, je nachdem man bloß Schema oder Guldenzirkel oder beides bei der Berechnung benützt, höchstens $2 \cdot 4$ oder $4 \cdot 8$ fr. und der aus diesem angenommene mittlere Werth $3 \cdot 6$ fr. betragen, der aber bald positiv, bald negativ ausfallen kann, mithin bei n Parzellen im ungünstigsten Falle, wenn der Fehler entweder durchaus positiv oder durchaus negativ wäre, sich die erlaubte Differenz $\pm 3 \cdot 6 n$ fr. ergibt, die man unbeschadet der Genauigkeit verhältnißmäßig vertheilen kann, was aber mathematisch streng genommen nicht richtig ist, weil beim kleinsten Kapitalwerthe der Fehler größer sein kann, als beim größten. Hat sich der Commassa-

tions-Geometer auf diese Art die Kapitalwerthe aus dem vor der Berechnung zusammengestellten alphabetischen Verzeichnisse für alle Eigenthümer aus allen Parzellen jedes Einzelnen in Summa festgestellt, so hat er demnach Partien gewöhnlich nur im Ackerland, je nach dem Terrain, der Nothwendigkeit oder dem Wunsche der Eigenthümer, zu machen, so ist klar, daß dieser neuen Vertheilung gemäß, alte gewöhnlich unregelmäßige Wege aufgelöst, und neue regelmäßige aufgelassen werden. Man hat demnach die aufzulösenden und auflassenden Wege als Kulturklassen, in welcher sie vorkommen, zu betrachten, die Kapitalwerthe in diesem Sinne für diese zu berechnen, und die gewonnenen Kapitalwerthe der auflassenden Wege von den der auflösenden abzuziehen, welche \pm Differenz an die Kapitalwerthe der einzelnen Eigenthümer verhältnißmäßig zu vertheilen ist. Sind die Partien 1, 2, 3, 4 . . . festgestellt, so kann man in der 1. 2. 3. . . bis zu der vorletzten den Parzellen gleiche Breite geben, für diese entstandenen Parzellen die Kapitalwerthe für jeden Eigenthümer berechnen, und diese von den zu vertheilenden totalen Kapitalwerthen abgezogen, geben die Kapitalwerthe, nach welchen in der letzten Partie die Flächeninhalte für einzelne Eigenthümer auf die schon gegebene Art zu bestimmen sind. Schließlich auf die Entfernung der Parzellen vom Orte muß der Commassations-Geometer gleichsam bedacht sein, und die 1., 2., 3., 4. . . Parzelle des 1., 2., 3., 4. Eigenthümers in der ersten Partie vom Orte gerechnet, muß in der zweiten Partie als letzte, vorletzte zc. erscheinen. Kommen Ueberlandgründe vor, so hat man diese, wenn sie auch ursprünglich unregelmäßig wären, beinahe an demselben Orte, in einer regelmäßigen Form von demselben Kapitalwerthe erscheinen lassen. Es wäre wünschenswerth, auch für die nicht zur Commassirung fähigen Kulturen (Weingärten und bereits getheilte Waldungen) die Kapitalwerthe zu bestimmen, in dem Parzellen-Protokolle die Rubrik für diese zu eröffnen, und die Maasstäbe für welchen Guldenzirkelwerth sammt Schema der Commassations-Mappe beizulegen, weil dadurch der Gemeinde ein großer Dienst erwiesen wäre, dessen nähere Betrachtung in einem andern Werke der Verfasser zur Sprache bringen wird.

Wien den 6. März 1863.