

Der Flächeninhalt der österreichisch - ungarischen Monarchie

VON

Albrecht Penck,

Professor der physikalischen Geographie an der k. k. Universität Wien.

(Mit 1 Tabelle.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 21. Juni 1889.)

Das Areal der österreichisch-ungarischen Monarchie ist noch nicht mit dem wünschenswerthen Grade von Genauigkeit ermittelt. Die officiellen Angaben darüber schwanken in beträchtlichem Masse, worauf bereits Herm. Wagner hingewiesen hat.¹ 1869 wurde der Flächeninhalt der Monarchie zu 624.234 km^2 angegeben,² die jüngste officielle Ziffer ist hingegen $622.309.65 \text{ km}^2$;³ dieselbe entspricht in ihren einzelnen Bestandtheilen aber nicht den Angaben, welche für die einzelnen Länder der ungarischen Krone auf Grund der Grundsteuerregulirung gemacht werden.⁴ Unter Zugrundelegung der letzteren erscheint das Areal der Monarchie zu $625.031.58 \text{ km}^2$, also um 2722 km^2 grösser; diese Ziffer kommt derjenigen nahe, welche Strelbitsky bei seiner bekannten Ausmessung Europas ermittelte, nämlich $625.623.4 \text{ km}^2$.

Bei sol'ch' erheblichen Differenzen zwischen den einzelnen vorliegenden Angaben erschien es geboten, eine neue Arealsbestimmung der Monarchie zu versuchen. Als Grundlage

¹ Behm und Wagner, Die Bevölkerung der Erde. Erg. Heft 62 zu Peterm. Mittheil. Gotha 1880. S. 11. Note.

² Statistisches Handbuch der österreichisch-ungarischen Monarchie 1876. S. 44.

³ Statistisches Handbuch der österreichisch-ungarischen Monarchie. Wien 1888. S. 1.

⁴ Ebenda. S. 66.

hiefür bot sich die neue Specialkarte der Monarchie im Massstabe 1:75.000. Diese Karte ist eine Musterleistung von Genauigkeit und namentlich in ihren neueren Blättern auch von Eleganz der Ausführung. Ihr Massstab ist ein solcher, dass er unter Beobachtung einiger Vorsicht ermöglicht, die Fläche der Monarchie auf Bruchtheile von Quadratkilometern auszumessen. Erscheint doch auf ihr 1 Quadratkilometer als eine Fläche von 178mm^2 , und ermöglicht die Entwurfsart der Karte der Krümmung der Erdoberfläche völlig Rechnung zu tragen. Jedes Blatt der Karte wird durch Meridiane von $\frac{1}{2}^\circ$ Abstand und von Parallelen von $\frac{1}{4}^\circ$ Abstand begrenzt. Das auf jedem Blatte dargestellte Areal lässt sich daher direct aus den Dimensionen des Erdsphäroids herleiten, und fällt allerdings je nach den verschiedenen bisher ermittelten Massen des Erdkörpers verschieden gross aus. Auf dem Übersichtsblatte der Karte sind die Masse der Blätter jeder Zone nach den Dimensionen des Bessel'schen Sphäroids mitgetheilt, und zwar bis auf Hektaren. Eine Prüfung dieser Ziffern ergab ihre Richtigkeit, dieselben konnten daher direct zur Arealberechnung verwendet werden.

Die letztere wurde nun derart vorgenommen, dass alle die auf einem Kartenblatte dargestellten Theile der Monarchie einzeln mittelst eines Amsler'schen Polarplanimeters ausgemessen wurden, welcher noch Flächen von 10mm^2 , entsprechend $0,056\text{km}^2$ zu bestimmen ermöglicht. Die gewonnenen Masse wurden nun aber nicht sofort in Quadratkilometer umgerechnet, sondern wurden in Procenten des ganzen Kartenblattes ausgedrückt. Auf diesem Wege fiel die Correction des Planimeters ausser Betracht, und wurde der Einfluss der Papiercontraction thunlichst eliminirt. Die letztere erwies sich als ein sehr berücksichtigenswerther Factor; ihr zufolge sind die Kartenblätter nicht Trapeze, wie sie nach der Entwurfsart sein sollten, sondern durchaus unregelmässige Figuren. Die Gesamtmfläche des Blattes wurde sowohl durch directe Messung, als auch durch Summation der einzeln gemessenen Stücke erhalten; es ergab sich dabei eine Controle der Messung selbst; dieselbe wurde als richtig angesehen, wenn die Differenz der beiden erhaltenen Werthe für das Blattareal unter $\frac{1}{5000}$ desselben, also unter durchschnittlich $0,2\text{km}^2$ war.

Es ist dies eine Genauigkeit die man bislang mit dem Polarplanimeter zu erreichen für nicht möglich hielt, die aber bei sehr sorgfältiger Führung des Instrumentes erreichbar ist. Franz Stadl, welcher unter meiner stetigen Aufsicht und Kontrolle im geographischen Institute der k. k. Universität die Messung ausführte, bewies dabei eine ausserordentliche manuelle Fertigkeit und Genauigkeit.

Die solchermassen in Procenten eines jeden Kartenblattes ausgedrückten Flächeninhalte der einzelnen Königreiche und Länder wurden nach Zonen zusammengestellt und addirt, die Summen wurden dann mittelst des bekannten Flächeninhaltes der Blätter jeder Zone in Quadratkilometer verwandelt, schliesslich ergab sich der Flächeninhalt der einzelnen Königreiche und Länder durch Addition der entsprechenden Posten, auf gleichem Wege wurde das Areal der Monarchie direct bestimmt, es ergab sich ebenso gross wie durch Addition der Areale der einzelnen Theile.

Um etwaigen Irrthümern, welche bei der grossen Anzahl zu messender Flächen sich leicht einschleichen konnten, vorzubeugen, wurde überdies jede gemessene Fläche nachträglich abgeschätzt, und zwar nach Procenten der jeweiligen Blattfläche; es wurden dadurch die gefundenen Werthe bis auf die Zehner der Quadratkilometer controlirt.

Als Ergebnis der solchermassen ausgeführten Vermessung von 400 Blättern der Specialkarte, auf welchen je gelegentlich (an der dalmatinischen Küste) über 100 Objecte zu messen waren, fand sich das Areal der Monarchie zu $625.556.77 \text{ km}^2$ das ist um

$3.247.12 \text{ km}^2$ mehr als die jüngste officiële Angabe von $622.309.65 \text{ km}^2$. Eine solche Differenz, welche dem Areale des Grossherzogthumes Sachsen-Weimar-Eisenach nahezu gleich kommt, und jenes des Grossherzogthums Mecklenburg-Strelitz übertrifft, welche grösser ist, als die Hälfte des Kronlandes Schlesien, kann unmöglich aus dem eingeschlagenen Messungsverfahren erklärt werden. Durch dasselbe wurden die einzelnen Kartenblätter auf $\frac{1}{5000}$ ihrer Fläche gemessen, auf $\frac{1}{100}$ derselben geschätzt, und hier handelt es sich

um ein Areal von rund 3 Blättern der Specialkarte. Auch ist es nicht denkbar, dass diese Differenz sich auf Fehler der Specialkarte zurückführt, denn wenn auch letztere gelegentlich, wie z. B. auf dem Steinernen Meere, den Grenzverlauf etwas anders darstellt, als dies auf den Karten der Nachbarländer geschieht, so hat sich doch im Allgemeinen gezeigt, dass die Grenze auf unseren Karten jener auf Karten anderer Staaten entspricht. Die Peinlichkeit, mit welcher bei der Construction unserer Specialkarte vorgegangen wurde, verbürgt die Möglichkeit, auf letzterer Messungen vorzunehmen, und wenn auch die einzelnen Blätter durch Contraction des Papiere nach dem Drucke in sehr ungleicher Weise deformirt wurden, so kann dies wegen des eingeschlagenen Verfahrens doch das Endergebniss der Messung nur in geringfügigen Beträgen beeinflussen. Ich werde hierüber noch weitere Untersuchungen anstellen. Auf Grund meiner bisherigen Erfahrungen aber glaube ich annehmen zu dürfen, dass die von mir gewonnenen Angaben bis auf die Zehner der Quadratmeter durchaus verlässlich sind, und selbst die Einer noch mit grosser Annäherung richtig wiedergeben. Hiernach dürfte nicht daran zu zweifeln sein, dass die Monarchie um das Areal eines mittleren deutschen Kleinstaates, um ein Drittel der Fläche Kärntens grösser ist, als bislang officiell angegeben.

Eine Bestätigung erhält die gewonnene Arealsgrösse durch das Ergebniss der Strelbitsky'schen Vermessung Europas, welches nur um 76.6 km^2 grösser ist, als die von mir gewonnene Ziffer. Letztere weicht überdies weit weniger von jener für den Flächeninhalt der Monarchie, welcher sich aus der Grundsteuerregulierung herleitet, als von der officiellen Angabe ab. Es erhalten die Ergebnisse der Grundsteuerregulierung durch meine Messung gegenüber den Ergebnissen der Triangulirung eine Bestätigung; immerhin sind es aber noch 525.19 km^2 , um welche meine Messung das Ergebniss der Grundsteuerregulierung übertift; auch diese Differenz ist entschieden weit grösser, als der mögliche Fehler meiner Messung.

Im Einzelnen sind nach meiner Messung alle Bestandtheile der Monarchie, mit Ausnahme des Königreiches Kroatien-Slavonien grösser als bislang angenommen, und zwar in sehr verschiedenem Masse. Das Königreich Ungarn allein ist um

3054·02 km^2 , entsprechend 11‰, grösser, als nach der officiellen Angabe, hingegen nur um 22·01 km^2 grösser als nach der Grundsteuerregulirung, deren Ergebniss in diesem Falle recht gut mit dem meinigen übereinstimmt, während Gleiches nicht hinsichtlich des Königreiches Kroatien-Slavonien gilt. Dasselbe ist nach der officiellen Angabe um 16·50 km^2 grösser, als nach meiner Messung. Letztere ergibt hingegen um 293·29 km^2 (7‰) mehr, als die Grundsteuerregulirung. Da das Gebiet von Fiume nach meiner Berechnung auch etwas grösser ist, als nach den officiellen Angaben, so stellt sich heraus, dass die Länder der ungarischen Krone um 3037·92 km^2 (9‰) grösser sind, als officiell angegeben, um 315·99 km^2 grösser, als nach der Grundsteuerregulirung.

Verhältnissmässig weit geringere Unterschiede finden sich zwischen den Ergebnissen meiner Messung und den officiellen Arealsangaben der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder. Dieselben erscheinen um 270·94 km^2 (0,9‰) grösser, als nach den definitiven Ergebnissen der Grundsteuerregulirung, vorgelegt dem Reichsrath vom Finanzministerium am 7. März 1884, welche die officiellen Angaben des Jahres 1880 um 40·13 km^2 übertreffen. Die Katasterrevision hat also bereits zu gleichen Ergebnissen geführt, wie meine Messung. Verhältnissmässig am beträchtlichsten weichen meine Angaben von den officiellen bei Dalmatien (+ 30·21 km^2) und Nieder-Österreich (+ 30·38 km^2), d. h. um 2·2‰ beziehungsweise 1·5‰ ab, während absolut genommen sich die grösste Abweichung bei Galizien (35·29 km^2 , entsprechend 0·5‰) zeigte. Von diesen Ländern zeigt Nieder-Österreich auch in den officiellen Angaben beträchtliche Verschiebungen, 1888 erscheint es um 54·69 km^2 grösser als 1880; offenbar ist die Vermessung dieses Landes noch nicht ganz zum Abschluss gebracht.

Ein dritter Posten meiner Vermessung findet in den officiellen Angaben kein Gegenstück, nämlich das an der krainerisch-kroatischen Grenze nordöstlich Fiume gelegene strittige Gebiet, welches die Specialkarte eigens ausscheidet. Dasselbe hat ein Areal von 1·26 km^2 .

Mag es nun überraschen, dass eine private Neuvermessung eines grossen europäischen Culturstaates, dessen Areal um 5‰

grösser ergibt, als die officiellen Angaben verzeichnen, so ist eben zu berücksichtigen, dass die Länder der ungarischen Krone noch nicht detaillirt ausgemessen sind, und dass die Ergebnisse der Grundsteuerregulirung die versteuerte Fläche nur um 0.8% kleiner erscheinen lassen, als das von mir ermittelte Areal der Monarchie. Immerhin handelt es sich aber dann noch um eine Fläche, welche fünf Staaten des Deutschen Reiches an Areal übertrifft, und welche, vorausgesetzt, dass sie das mittlere Steuererträgniss liefert, das Ergebniss der Grundsteuer um fast 50.000 fl. jährlich erhöhen würde. Ist es endlich nicht uninteressant, dass sich das Verhältniss der Flächen beider Reichshälften um 0.2% zu Gunsten der Länder der ungarischen Krone verschiebt, welche letztere genau 52% des Areals der Monarchie einnehmen, dass ferner anstatt knapp 86.8% fast 87% der Länder der ungarischen Krone auf das Königreich Ungarn entfallen, so hat dies insoferne keine praktische Bedeutung, als beim Ausgleich zwischen beiden Reichshälften und zwischen Ungarn und Kroatien nicht die Flächenentwicklung der Länder als Grundlage genommen wurde.¹

Nachstehende Tabelle stellt die Einzelergebnisse meiner Messung älteren Angaben gegenüber.

¹ Für das Fürstenthum Liechtenstein, das in die Vermessung einbezogen wurde, ergab sich gleichfalls ein grösseres Areal als bislang angenommen, nämlich 159.49 km^2 gegenüber 157 km^2 (Gothaer Almanach, 1889. S. 804).

Der Flächeninhalt der öster.-ungar. Monarchie.

Zu Seite: 6

	1869 ¹	1880 ²	1888 ³	Strelbitsky ⁴	Penck
Nieder-Österreich	19.824 <i>km</i> ²	19.768·42 <i>km</i> ²	19.823·11 <i>km</i> ²	19.826·5 <i>km</i> ²	19.853·49 <i>km</i> ²
Ober-Österreich	11.997 "	11.982·28 "	11.985·41 "	12.004·3 "	11.993·93 "
Salzburg	7.166 "	7.154·54 "	7.152·19 "	7.164·8 "	7.162·50 "
Steiermark	22.454 "	22.354·75 "	22.427·77 "	22.470·6 "	22.449·39 "
Kärnten	10.373 "	10.327·63 "	10.327·71 "	10.316·0 "	10.332·90 "
Krain	9.988 "	10.032·64 "	9.955·83 "	9.953·1 "	9.965·26 "
Küstenland*	7.988 "	7.966·93 "	7.966·04 "	8.021·1 "	7.973·67 "
Tirol und Vorarlberg**	29.327 "	29.292·80 "	29.288·22 "	29.374·9 "	29.299·56 "
Böhmen	51.956 "	51.942·12 "	51.948·18 "	51.993·1 "	51.967·08 "
Mähren	22.230 "	22.223·85 "	22.221·90 "	22.229·4 "	22.230·68 "
Schlesien	5.147 "	5.147·30 "	5.146·85 "	5.146·7 "	5.153·18 "
Galizien	78.497 "	78.507·89 "	78.496·99 "	78.482·2 "	78.532·28 "
Bukowina	10.451 "	10.451·56 "	10.451·61 "	10.439·3 "	10.455·62 "
Dalmatien	12.793 "	12.831·54 "	12.832·57 "	13.017·8 "	12.862·78 "
Im Reichsrathe vertretene Königreiche und Länder	300.191 <i>km</i> ²	299.984·25 <i>km</i> ²	300.024·38 <i>km</i> ²	300.439·8 <i>km</i> ²	300.232·32 <i>km</i> ²
Ungarn	280.428 <i>km</i> ²	280.389·75 <i>km</i> ²	279.749·68 <i>km</i> ²	282.723·0 <i>km</i> ²	282.803·70 <i>km</i> ²
Fiume	20 "	19·57 "	19·57 "	19·5 "	19·77 "
Kroatien	43.595 "	43.607·65 "	42.516·02 "	42.441·1 "	42.499·72 "
Länder der ungarischen Krone	324.043 <i>km</i> ²	324.016·97 <i>km</i> ²	322.285·27 <i>km</i> ²	325.183·6 <i>km</i> ²	325.323·19 <i>km</i> ²
Strittiges Gebiet					1·26 <i>km</i> ²
Monarchie	624.234 <i>km</i> ²	624.001·22 <i>km</i> ²	622.309·65 <i>km</i> ²	625.623·4 <i>km</i> ²	625.556·77 <i>km</i> ²
*Görz	2.953 <i>km</i> ²	2.918·45 <i>km</i> ²		2.956·3 <i>km</i> ²	2.927·15 <i>km</i> ²
Triest	94 "	94·59 "		93·7 "	95·33 "
Istrien	4.941 "	4.953·89 "		4.971·1 "	4.951·19 "
**Tirol	26.725 "	26.690·40 "		26.725·2 "	26.690·26 "
Vorarlberg	2.602 "	2.602·40 "		2.649·7 "	2.609·30 "

¹ Statistisches Handbuch der österr.-ungar. Monarchie. Wien. 1878. S. 44. Ohne Spizza (43·16 *km*²).

² Österreichisches statistisches Handbuch I. 1882. S. 1. Für Ungarn nach Keleti u. Jekelfalussy. Peterm. Mitth. Erg. Heft 69. S. 9.

³ Statistisches Handbuch der österr.-ungar. Monarchie 1888. S. 1.

⁴ Superficie de l'Europe. St. Pétersbourg. 1882. S. 50.