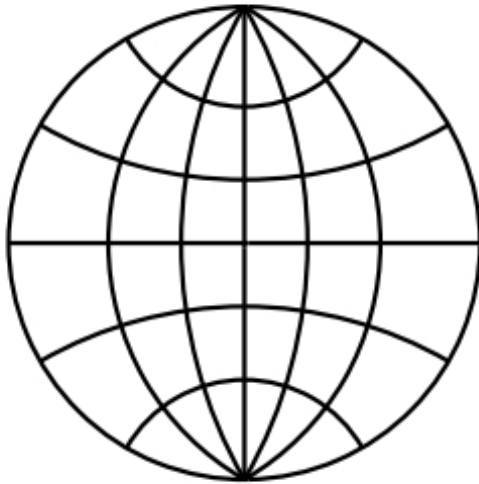


Dieter Grillmayer

Früchte der Mathematik:
KARTOGRAPHIE



Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek:
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliographie;
detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über
<http://dnb.ddb.de> abrufbar

ISBN: 9783748144595
Zweite, verbesserte Auflage

Alle Rechte vorbehalten

2019 Copyright by Dieter Grillmayer

Herstellung und Verlag:
Books on Demand GmbH, Norderstedt

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	07
1. Einleitung	09
1.1 Der Gegenstand der Kartographie	09
1.2 Der Globus und sein Netz	11
1.3 Koordinatengeometrie	14
1.4 Kartenentwürfe und ihre Eigenschaften	20
1.5 Abbildungsverfahren	25
2. Perspektivische Entwürfe	31
2.1 Orthographische Projektion	32
2.2 Stereographische Projektion	33
2.3 Gnomonische Projektion	38
2.4 Albrecht Dürers Weltkarte	44
3. Analytische Azimutalentwürfe	51
3.1 Der abstandstreue Entwurf	51
3.2 Der flächentreue Entwurf	52
3.3 Die Herzkarte von Stabius-Werner	55
4. Zylinderentwürfe	61
4.1 Der Archimedes-Lambert-Entwurf	62
4.2 Der flächentreue Schnitzzylinderentwurf	63
4.3 Plattkarten	64
4.4 Die winkeltreue Mercatorkarte	66
4.5 Der Mollweide-Entwurf	69
4.6 Der Entwurf von Sanson	72
4.7 Der Entwurf V von Eckert	73
4.8 Transversale Zylinderentwürfe	74

5. Kegellentwürfe	79
5.1 Der abstandstreue Berührkegelenwurf	81
5.2 Der abstandstreue Schnittkegelenwurf	82
Sachregister	87
Personenregister	91
Literaturverzeichnis	96
Abkürzungen und Symbole	98

Vorwort

Dem Thema dieser Publikation gilt mein besonderes Interesse vom ersten Kennenlernen an. Dieses fiel in die Zeit meines Geometrie-Studiums an der TU Wien, beschränkte sich allerdings auf die konstruktive Behandlung, also die Herstellung von Bildern eines Globus, vornehmlich seines Gradnetzes, durch Zentral- oder Normalprojektion. Auch im Rahmen meines DG-Unterrichts bin ich immer wieder gerne auf entsprechende Beispiele zurückgekommen, wie sich das im Zuge von Kreis- und Kugeldarstellungen anbietet.

Aufgrund meiner seinerzeitigen Tätigkeit als Lehrbuchautor nicht ganz ungeübt, habe ich im beruflichen Ruhestand das Bücherschreiben zu einem bevorzugten Zeitvertreib gemacht. Die Inhalte überschreiten die Grenzen meiner akademischen Ausbildung erheblich, doch bildet sich diese selbstverständlich auch darin ab. So sind in den Jahren 2009 und 2010 zwei Bücher „Im Reich der Geometrie“ entstanden, die den entsprechenden Schulunterricht nachvollziehen, aber doch ein gutes Stück über das Reifeprüfungsniveau hinausgehen. Wo es mir angebracht erscheint, da weise ich in dieser Schrift mit „RG I“ bzw. „RG II“ samt Seitenangaben auf sachdienliche Aussagen in diesen Büchern hin. Weiters habe ich vor ein paar Jahren mit einer kleinen Abhandlung die Grundlagen der Infinitesimalrechnung präzise und verständlich darzulegen versucht. Diesem „Schätze der Mathematik: Folgen und Reihen“ genannten Ausflug in die reine Wissenschaft füge ich nun mit „Früchte der Mathematik: Kartographie“ ein wenig angewandte Mathematik hinzu.

An Veröffentlichungen zu diesem Thema ist kein Mangel, allerdings vorwiegend auf einem mathematischen Niveau, das einen (auch „guten“) Absolventen einer Allgemeinbildenden Höheren Schule (eines Gymnasiums) überfordert. Hingegen verfolge ich das Ziel, mit diesem Büchlein die Materie einem größeren Kreis interessierter Leserinnen und Leser nahezubringen. Über die Gratwanderung bei der Abfassung mathematischer Texte zwischen Stringenz und Verständlichkeit hat sich schon Johannes Kepler wie folgt geäußert: „Wahrt man nicht die gehörige Feinheit in den Sätzen, Erläuterungen, Beweisen und Schlüssen, dann ist das Buch kein mathematisches. Wahrt man sie aber,

dann wird die Lektüre sehr beschwerlich.“ Ich kann nur hoffen, dass ich diese Gratwanderung geschafft habe; Allgemeinbildung ist für mich jedenfalls das erste Anliegen.

Dazu gehört auch, einen möglichst breiten Einblick in die historische Entwicklung zu geben, die mit meiner Heimatstadt Steyr, mit meiner Geburts- und Studienstadt Wien sowie mit der österr. Kulturtradition eng verknüpft ist. Steyr ist die Geburtsstätte des Mathematikers und Kartographen Johannes Stabius, der um 1500 in Wien gelehrt hat, und meine berufliche Ausbildung verdanke ich einer Reihe hervorragender Wiener Universitätsprofessoren.

Dieser Reihe gingen mit Emil Müller und Erwin Kruppa die Autoren eines DG-Lehrbuches mit markanten kartographischen Texten voraus und folgten mit dem Geodäten Kurt Bretterbauer (siehe Personenregister) und mit Hans Havlicek zwei Professoren nach, deren Arbeiten mir bei der Abfassung dieser Publikation eine große Hilfe waren. Insbesondere hat mir Herr Univ.-Prof. Dr. Hans Havlicek vom Geometrie-Institut der TU Wien freundlicherweise viele Zeichnungen geliefert und zur Veröffentlichung freigegeben, in welchen neben dem Gradnetz des Globus auch die Konturen der Kontinente zu sehen sind. Sie beruhen auf einem von ihm geschriebenen Basic-Programm aus dem Jahr 2006. Als weiterer Informationsgeber soll auch der Wiener Historiker Univ.-Prof. Dr. Helmuth Grössing genannt werden, ein ausgewiesener Fachmann auf dem Gebiet des Humanismus im 15. und 16. Jahrhundert in Österreich.

Schließlich darf ich noch erwähnen, dass der von mir mehrfach als „Beispielsammlung“ genannte Diercke-Schulatlas des Westermann-Verlages von meinem ehemaligen Lehrerkollegen am BG und BRG Steyr, Herrn OStR. Mag. Franz Forster, maßgeblich mitgestaltet wurde und dass mir mein Fachkollege OStR. Mag. Willi Nowak (BRG Steyr-Michaelerplatz), wie schon bei früheren Gelegenheiten, als Figurenzeichner und Korrekturleser hilfreich zur Seite gestanden ist. Es ist wohl selbstverständlich, dass ich mich dafür bei ihm auch im Rahmen dieses Vorwortes recht herzlich bedanke.

Dieter Grillmayer