

Heinz Lingenberg:

Nicolaus Copernicus, Bernard Wapowski und die Anfänge der Kartenabbildung Preußens*

Inhalt:

- I. Nicolaus Copernicus als Kartograph
- II. Bernard Wapowski und seine Polenkarte von 1526
- III. Die Vermessung des Kulmerlandes - ein Werk von Nicolaus Copernicus?
- IV. Copernicus, Wapowski und die Preußenkarte von Heinrich Zell

I. Nicolaus Copernicus als Kartograph

Es ist seit langem bekannt, daß der aus Thorn im Kulmerland stammende Frauenburger Domherr Nicolaus Copernicus, dessen jahrzehntelange Beobachtungen und Berechnungen der Bewegungen der Himmelskörper ein ganzes Weltbild umgestoßen haben, sich auch mit Messungen geographischer Orte und dem Entwurf von Karten beschäftigt hat. Während wir aber über das Leben und die wissenschaftlichen Arbeiten des Astronomen durch unmittelbare oder mittelbare Überlieferung einigermaßen genau unterrichtet sind, klafft an dieser Stelle in unserer Kenntnis bis heute eine schmerzliche Lücke, weil die vorhandenen Nachrichten uns weitgehend im Stich lassen. Nur einige wenige Notizen verraten uns, daß sich der Astronom schon ziemlich früh der Kartographie, einer damals noch gänzlich in den Anfängen steckenden Wissenschaft, zugewendet hat. Doch selbst diese knappen Mitteilungen sind in ihrer Aussagekraft sehr beschränkt.

So geht aus einem Brief des späteren Bischofs des Ermland, Fabian von Lossainen, an den Ordenskanzler, Hans von Schönberg, vom Juni des Jahres 1510 hervor, daß Copernicus damals im Besitze einer Karte war¹. Man geht kaum fehl in der Annahme, daß diese Karte von Copernicus selbst entworfen war. Aber was bildete sie ab? Das gesamte Preußenland? Wohl kaum. Wie schon Forstreuter vermutete², kann man nach den Andeutungen des Briefes mit einiger Wahrscheinlichkeit nur behaupten, daß sie das Ermland kartographisch darstellte, vielleicht auch das untere Weichselgebiet, weil von diesem Strom und der Grenze zwischen Polen und Deutschland die Rede ist. Da Copernicus in den Jahren 1503-1510 Leibarzt seines Onkels, des Bischofs von Ermland, Lucas Watzenrode, war³, der den Vorsitz auf den preußischen Landtagen führte, wird er mit diesem zwar öfters das Ermland bereist und die preußischen Städte, in denen Landtage gehalten wurden, besucht haben, aber es dürfte ihm noch die Zeit und Möglichkeit zur ıcartographischen Aufnahme des übrigen Preußen, vor allem des zum Orden gehörenden östlichen Preußenlandes, gefehlt haben.

¹ Kurt Forstreuter, Fabian von Lossainen und der Deutsche Orden, Kopernikus-Forschungen hg. von H. Papritz und H. Schmauch, Leipzig 1943, S. 226 ff., neu abgedruckt in Studien zur Geschichte Preußens Bd. 7, Heidelberg 1960, S. 47 fl.

² Kurt Forstreuter, a.a.O., S. 49

³ Hans Schmauch, Nikolaus Kopernikus, Schriftenreihe des Göttinger Arbeitskreises Heft 34, Kitzingen 1963, S. 23

* Westpreussen-Jahrbuch, Band 23/1973, S.33-48.

Ebensowenig Genaues wissen wir über jene Karte von Copernicus, die 1519 auf einem Marienburger Gerichtstag vorlag und die die Haffküste und die Gegend um Tolkemit abgebildet hat⁴. War diese Karte mehr als nur eine Skizze, die für die strittige Rechtsfrage des Prozesses, den die Stadt Elbing und der ernländische Bischof um die Fischereirechte im südwestlichen Teil des Frischen Haffs führten, angefertigt war? Wahrscheinlich war es doch ein Blatt, das allein die für den Prozeß wichtigen kartographischen Angaben enthielt.

Von weitergehenden Plänen des Copernicus, sogar eine Gesamtkarte von Preußen herzustellen, erfahren wir schließlich aus einem Brief des Bischofs Ferber an Alexander Sculteti (Juli 1529), den Schöpfer einer leider verlorengegangenen Livlandkarte, den er um Mithilfe an der von Copernicus bearbeiteten Preußenkarte bittet⁵. Aber auch von dieser in Angriff genommenen Abbildung des gesamten Preußenlandes ist uns nichts Näheres bekannt. Vermutlich ist dieser Plan nicht vollendet worden, denn sonst dürfte sie angesichts der Vorliebe damaliger Kartographen, etwa vorhandene, ältere Blätter zu kopieren oder zu kollationieren, der Nachwelt nicht gänzlich verlorengegangen sein. Statt dessen ist aber von ihrer Existenz später bis heute hin nicht die geringste Spur zu entdecken⁶.

Müssen wir uns also mit der Feststellung begnügen, daß Copernicus zwar mit Sicherheit sich mit Kartographie beschäftigt hat, wir aber über Inhalt, Umfang und vor allem die Qualität seiner Karten nichts Genaues aussagen können? Es sieht so aus, da ja bis jetzt noch keinerlei Überlieferungsreste oder Fragmente irgendeiner Karte des Copernicus gefunden worden sind. Diese Tatsache ist um so bedauerlicher, als von dem hervorragenden Wissenschaftler im Bereich der Astronomie auch entsprechend gute Ergebnisse seiner geographischen Land- und Ortsmessungen zu vermuten wären. Astronomische Bestimmungen geographischer Orte sind in jener Frühzeit der Kartographie selten und z.T. noch recht mangelhaft gewesen. Etliche Kartenmacher haben sich bei ihren Entwürfen mit wenigen

exakten Bestimmungen begnügt und das übrige nach gemessenen Wegstunden oder gar nur nach mündlichen Erkundigungen bei Einheimischen eingetragen. War aber Copernicus nicht aufgrund seiner astronomischen Tätigkeit geradezu prädestiniert zu einigermaßen exakten Messungen geographischer Ortslagen, da sich der Breitengradwert eines Ortes unmittelbar aus der für ihn gültigen Polhöhe ergibt?

In der Tat hat Copernicus nachweislich bei seinen astronomischen Ortsbestimmungen gute Werte erzielt, da er für den Ort seiner Wirksamkeit, Frauenburg, die geographische Breite von 54°19' ermittelt hat, die von der wirklichen Breite von 54°21' nur um 2 Bogenminuten abweicht⁷. Den Längengradwert Frauenburgs hat er als mit Krakau identisch angegeben⁸, obwohl Krakau von Frauenburg in dem Meridian um 17' verschieden ist. Doch hat man bei solchem Fehler nicht nur die Schwierigkeiten damaliger Längengradbestimmung zu bedenken, sondern auch dies, daß beide Städte im Breitengrad um mehr als 4° differieren.

Angesichts dieser Situation drängt sich unwillkürlich die Frage auf, ob nicht durch Rückschluß aus vorhandenen Karten oder Kartenresten des 16. Jahrhunderts irgendetwas von der tatsächlich geleisteten Arbeit des Copernicus erkennbar werden kann. Geht man dieser Frage einmal nach, so muß der Blick in erster Linie auf einen Mann sein, der sein Werk fallen, der längst ebenso als bedeutender Kartograph wie als Freund des Copernicus bekannt ist, Bernard Wapowski. Um 1475 geboren, also fast gleichaltrig mit Copernicus, seit 1493 ebenso wie dieser Student in Krakau und später in Bologna, hielt er sich, wiederum jenem gleich, nach seiner Promotion zum Doktor der Rechte zu weiteren Studien in Rom und anderen italienischen Städten auf⁹. 1526 veröffentlichte er eine Polenkarte, die älteste ihrer Art, von der der Historiograph der polnischen Kartographie, Karol Buczek, entsprechend der Meinung anderer Kenner alter Karten, wie z. B. Leo Bagrow¹⁰, vor einigen Jahren schrieb, daß Wapowski hinsichtlich des herzoglichen

⁴ Hans Schmauch, a.a.O., S. 34

⁵ Die darauf bezogene Textstelle bei: Franz Hippler, Bibliotheca Warmiensis oder Literaturgeschichte des Bistums Ermland, Bd. 1, Braunsberg und Leipzig 1872, S. 115 Anm. 66.

⁶ Leo Bagrow - R. A. Skelton, Meister der Kartographie, Berlin 1963, S. 223, sprechen unbedenklich nicht nur von einer vollendeten Preußenkarte des Copernicus, sondern auch von einer Livlandkarte von ihm (1529). Beides durfte, erst recht das letzte, einer exakten Grundlage entbehren.

⁷ Karol Buczek, The history of Polish cartography from the 15 th to the 18 th century, translated by Andrzej Potocki, Warschau 1966, S. 37, Anm. 118

⁸ Nikolaus Kopernikus, De revolutionibus orbium caelestium, lib. IV, Kap. 7, hg. von C. u. F. Zeller, München 1949, S. 233

⁹ Über den Lebenslauf Wapowskis informiert Karol Buczek, a.a.O., S. 31, Anm. 99

¹⁰ Leo Bagrow, a.a.O., S. 245; er irrt sich freilich, wenn er eine Mitwirkung des Copernicus schon bei der Karte von 1507 behauptet.

Preußens „ganz sicher“ die Mithilfe des Copernicus gewonnen habe und daß ihm insbesondere für die guten Breiten- und Meridianwerte der auf der Karte notierten Orte „sehr wahrscheinlich“ die Hilfe seines Freundes Copernicus zustatten gekommen sei¹¹.

Eine nähere Begründung für solche Behauptungen gibt Buczek nicht, sie scheinen für ihn aufgrund der engen Beziehung zwischen den beiden Wissenschaftlern, von denen Wapowski noch in seinem Todesjahr 1635 den schon berühmt gewordenen deutschen Astronomen in Frauenburg besuchte¹², von selbst einleuchtend zu sein. Indes ist mit solchen Vermutungen noch wenig gewonnen, weil wir damit noch in mehrfacher Hinsicht im Ungewissen bleiben und nicht unmittelbar an die Ergebnisse der Arbeit des Copernicus herankommen. Es gilt also, die Polenkarte von Wapowski näher darauf zu betrachten, ob sie uns irgendwelche Fingerzeige über die mutmaßliche Mitwirkung des Copernicus an ihr zu geben vermag.

II. Bernard Wapowski und seine Polenkarte von 1526

Als Bernard Wapowski sich an den ersten Entwurf einer großen Spezialabbildung seines polnischen Heimatlandes heranmachte, hatte er bereits an mehreren anderen Karten gearbeitet. Bei seinem Aufenthalt in Rom 1505/06 hatte er dem Italiener Beneventanus, der für die Neuauflage der Geographie des Ptolomaeus eine Europakarte zeichnete - die freilich keine neue, sondern nur eine verbesserte Ausgabe der Europakarte des Nikolaus von Cusa darstellte - geholfen und für das Gebiet Polens etliche Ergänzungen geliefert¹³. Auch im Raum Preußens spürt man die Hand Wapowskis, ja die Abweichung der Breitengradwerte vieler Orte von einer anderen Edition der Cusanerkarte, der Eichstätter Karte von 1491¹⁴, fällt so sehr ins Auge, daß im preußischen Raum

offenbar eine fast völlige Neubearbeitung vorgenommen worden ist, wobei nur die Flußläufe und Küstenlinien von Wapowski nicht korrigiert wurden. Königsberg und das von Wapowski ergänzte Bromberg sind bis auf 2' genau eingesetzt, Marienwerder, Mewe, Strasburg, Kulmsee weisen nur eine Fehldifferenz bis zu 6' auf. Allein Memel zeigt einen Fehler von fast 1°, doch sind Breitenfehler von 1° - 2° auf der Eichstätter Karte auch recht häufig.

Sicher hat Copernicus von dieser verbesserten Europakarte des ihm wohl seit dem Krakauer Studium bekannten Wapowski bald Kenntnis erhalten. Es fällt auf, daß die früheste Erwähnung einer Kartenarbeit des Copernicus 1510 zeitlich in unmittelbare Nähe jener Edition von 1507 gehört. Hat sich also Copernicus durch Wapowski zu seinen ersten Bemühungen um kartographische Darstellungen bewegen lassen? Das liegt wohl nahe. Oder sollte er sich auch schon früher mit geographischen Ortsbestimmungen befaßt und Wapowski gewisse Angaben über die geographische Lage einiger Orte geliefert haben? Obwohl schon mehrfach behauptet¹⁵, dürfte das kaum zutreffen, denn die Tatsache, daß Thorn, Graudenz, Frauenburg, Heilsberg und andere wichtige Orte Preußens nach Breitenfehler zwischen 12' und 24' aufweisen sowie Neuenburg irrig nördlich von Mewe eingetragen ist - dieser Fehler erscheint 1507 erstmalig¹⁶ - spricht sehr dagegen.

Nach seiner Rückkehr nach Krakau hat sich Wapowski weiter mit Kartenentwürfen beschäftigt und die polnisch-litauischen Territorien mit ihren Nachbargebieten aufzunehmen begonnen. 1526 erschienen in Krakau zwei Holzstiche von „Sarmatia“, das polnische Reich in einem südlichen und nördlichen Teil darstellend, die leider, vermutlich wegen eines Brandes in der Druckerei, verlorengegangen sind¹⁷. Nur von der Südteilkarte sind 1932 Fragmente gefunden worden.

¹¹ Karol Buczek, a.a.O., S. 37 u. 38.

¹² Eugen Brachvogel, Nikolaus Kopernikus in der Entwicklung des deutschen Geisteslebens, Kopernikus-Forschungen, Leipzig 1943, S. 37

¹³ Karol Buczek, a.a.O., S. 39; vgl. dazu Heinz Lingenberg, Das Land zwischen Ferse, Küddow und Netze in der alten Kartographie, Beiträge zur Geschichte Westpreußens, Bd. 3, Münster 1970, S. 151 f.

¹⁴ Verkleinerter Abdruck bei: G. Grosjan - R. Kinauer, Kartenkunst und Kartentechnik vom Altertum bis zum Barock, Bern 1970, S. 42. Auf dieser Karte liegen die Fehldifferenzen

von Königsberg, Thorn, Strasburg, Marienwerder zwischen 1°5' und 1°35' Breitengraden!

¹⁵ Leo Bagrow, a.a.O., S. 245; L. A. Birkenmajer, Marco Beneventano, Kopernik, Wapowski, S. 22 ff. machte Copernicus für den Küstenverlauf auf der Karte verantwortlich, doch hat das schon K. Buczek, a.a.O., S. 31 Anm. 99 zurückgewiesen.

¹⁶ Da eine parallele Edition der Cusanerkarte von Heinrich Martellus - vgl. die verkleinerte Reproduktion bei Buczek, a.a.O., Fig. 6 - diesen Irrtum nicht enthält, durfte er auf Wapowski zurückgehen.

¹⁷ Vgl. Buczek, a.a.O., S. 32 u. 36.

Im gleichen Jahre 1526 ist auch das dritte Werk von Wapowski, seine Gesamtpolenkarte, fertig geworden. Sie teilte das Schicksal der beiden anderen Blätter, denn bis auf wenige Fragmente, die ebenfalls 1932 entdeckt wurden, ist sie verschollen. Wohl hat 1562 der polnische Student Grodecki eine Polenkarte herausgebracht, die im wesentlichen eine Kopie der Wapowskikarte von 1526 darstellt, aber sie hat in bezug auf Preußen jenes Blatt mit der ältesten Preußenkarte von Heinrich Zell kollationiert¹⁸, so daß wir von diesem Nachfolger her die Karte von 1526 auch nicht rekonstruieren können. So bleiben nur die Fragmente als Grundlage übrig, von denen zwei glücklicherweise preußisches Gebiet zeigen: das erste den Raum von der Mitte Großpolens bis zur Ferse und Nogat, das zweite die Nordostecke des herzoglichen Preußens (ab Königsberg) mit dem angrenzenden Raum Litauens und Livlands¹⁹.

Beim ersten flüchtigen Betrachten fällt eine gewisse Unbeholfenheit des Holzstiches auf, seine Unausgeglichenheit in den einzelnen Teilen und die Unebenmäßigkeit bei den vielen, ständig variierenden Ortssignaturen. Das kann den Beschauer leicht zu dem vorschnellen Urteil verleiten, hier liege eine frühe, recht fehlerhafte Kartenzeichnung vor. Sicherlich hat es in jener Zeit auch wesentlich besser geformte Holzstiche gegeben. Sieht man das Blatt aber genauer an, so treten bald seine Qualitäten zutage.

Die Menge der eingetragenen Orte auf dem 1. Fragment gibt eine Vorstellung davon, welche Fülle von Ortsnamen die gesamte Karte getragen hat. Nach der Berechnung von Buczek hat sie mehr als 1000 Städte und Ortschaften registriert²⁰. Im Unterschied zu älteren Kartenentwürfen hat sie die Hydrographie wesentlich besser dargestellt, denn der Lauf der Weichsel und ihrer Nebenflüsse - auf der Europakarte von 1507 noch sehr fehlerhaft - ist in groben Umrissen richtig. Auch ist kein wichtiger Nebenfluß, also Brahe, Schwarzwasser, Ferse, Ossa, Drewenz, Nogat, vergessen. Erstmals sind sogar einzelne kleinere Binnenseen vermerkt. Die Küstenlinie des Kurischen Haffs auf dem 2. Fragment wirkt zwar noch ganz wie eine flüchtige Skizze, überragt aber die Linienführung von 1507 weit.

In der reinen Topographie entdeckt man auf den ersten Blick nur wenige ernsthafte Fehler, wie sie in den alten Kartenbildern des 15. und beginnenden 16. Jahrhunderts die Regel sind. Offensichtlich hat Wapowski in den beiden Teilen Preußens alle Verwaltungssitze notiert, also die herzoglichen Ämter ebenso wie die vielen Starosteien (nur die Starosteie Bordzichow in Pommerellen ist ausgelassen)²¹. Gegenüber der allerdings im Maßstab kleineren Darstellung von 1507 erkennt man leicht die viel größere Mannigfaltigkeit und Genauigkeit der Karte von 1526.

Bei näherer Betrachtung erschließen sich weitere Einzelheiten. Wir beschränken uns auf die Beobachtung preußischer Territorien. Obwohl es sich um eine Polenkarte handelt, begegnen uns im Raum Pommerellens und des südlich angrenzenden Gebietes bis zur Netze viele deutsche Namen, mehr als ein Drittel

¹⁸ Vgl. Heinz Lingenberg, a.a.O., S. 162 f.

¹⁹ Beide Fragmente abgebildet bei Karol Buczek, a.a.O., Fig. 13 u. 14.

²⁰ Karol Buczek, a.a.O., S. 37.

²¹ Zu den Ämtern im königlichen Preußen, vgl. Ernst Bahr, Die Verwaltungsgebiete Königlich Preußens 1466-1772, in: Zeitschrift des Westpreuß. Geschichtsvereins Heft 74. 1938, S. 47 ff.

auer hier vorkommenden Namen²². Daneben weist die Karte, gewollt oder ungewollt, auf die Zusammengehörigkeit der beiden Teile Preußens hin, da die Bezeichnung „*Duca (tus Prussiae)*“ mit den ersten beiden Silben mitten im pommerellischen Raum steht, also die richtig vermerkte Umwandlung des Deutschordensstaates in ein weltliches Herzogtum, die gerade erst erfolgt war (1525), als einen für das gesamte Preußen gültigen Akt hinstellt.

Recht ungewöhnlich ist die kartographische Gestaltung im Gebiet des Kulmerlandes. Hier ist die Zahl der auftretenden Ortsnamen noch besonders hoch. Dabei tragen von 15 Orten sogar 7, also fast die Hälfte, eine deutsche Nomenklatur. Das fällt um so mehr auf, als doch der polnische Bevölkerungsanteil gerade in diesem Teil des königlichen Preußen höher war als anderswo. Sehr stark herausgehoben in der Ortsvignette sind Thorn, das neben Posen von allen Orten beider Fragimente die größte und Kulmsee, das neben Gnesen die drittgrößte Ortssignatur erhalten hat. Auch das ist auffallend, da die Bistümer Leslau und Marienwerder auf der Karte mit kleineren Zeichen bedacht sind. Am ungewöhnlichsten aber ist die Tatsache, daß im Kulmerland - und nur hier - selbst kleine, unbekannte Orte vermerkt sind, nämlich Althausen, Birgelau, Papau, Leippe, Wenzlau - und alle mit deutschem Namen. Zunächst weiß man nicht recht, warum der polnische Kartograph gerade diese Orte eingetragen hat. Aber das Rätsel löst sich leicht- Es sind ehemalige Ämter des Deutschen Ordens. Althausen, Birgelau und Papau waren Komtureien, Leippe eine Vogtei und Wenzlau ein Pflegeamt²³ - das letzte bemerkenswert vor allem deswegen, weil es, soweit ich sehe, auf keiner der späteren deutschen Karten genannt ist und somit eine kleine Kostbarkeit gerade dieser Polenkarte von 1526 darstellt.

Die übrigen kulmländischen Deutschordensämter sind auf dem Fragment auch verzeichnet, aber, eins ausgenommen, alle mit polnischen Namen. Warum? Offenbar deswegen, weil sie 1466 in Starosteien umgewandelt worden waren, nämlich Graudenz, Rheden, Engelsburg, Strasburg, Gollub, Schönsee²⁴. Nur die Starosteie Lippinken erscheint auf der Karte mit dem alten deutschen Namen „Laype“ (Leippe). Diese Vollständigkeit der notierten ehemaligen deutschen

Ordensverwaltung und die vielen deutschen Namen verlangen eine Erklärung. Woher nahm der polnische Kartograph die genaue Kenntnis über jene alten Zustände, die längst vergangen waren? Ein Teil der Komturei Birgelau war 1520 dem Thorner Territorium zugeschlagen worden, die Burgen Althausen und Papau hatte 1505 der Bischof von Kulm erhalten²⁵, so daß die Verhältnisse sich seit 1466 gründlich geändert hatten. Daher scheint alles darauf hinzudeuten, daß der polnische Kartograph an dieser Stelle sich auf die Information und Mithilfe eines anderen Kartographen gestützt hat, der über die entsprechenden Kenntnisse der alten deutschen Ordensverwaltung verfügte. Mit ziemlicher Sicherheit wird man behaupten dürfen, daß dieser Helfer ein Deutscher gewesen sein muß. Dann aber erhebt sich sofort die Frage, ob schon hieran die Mithilfe dessen sichtbar wird, der das Kulmerland weit besser als der in Krakau weilende Wapomski kannte, der deutsche Astronom Nicolaus Copernicus, der in Thorn geboren, in Kulm zur Schule gegangen²⁶, in Graudenz auf preußischen Landtagen zugegen gewesen war²⁷ und dem als ermländischem Domherr Kulmsee, der Sitz des kulmnischen Domkapitels, sicherlich gut bekannt und vertraut war. Bemerkenswerterweise sind doch gerade Thorn und Kulmsee in der Signatur der Karte so stark hervorgehoben. Ehe wir diese Frage weiter verfolgen, sei ein Blick auf die vermessungstechnische Qualität der Karte geworfen, um zu prüfen, ob von daher vielleicht ein weiterer Aufschluß über die mögliche Mitarbeit von Copernicus an der Polenkarte von 1526 zu gewinnen ist.

Im Unterschied zu manchen anderen Kartenentwürfen jener Zeit erleichtert das Blatt eine Untersuchung seiner Meßgenauigkeit, da auf dem in der damals häufigen Trapezprojektion entworfenen Kartenbild die Breiten- und Längengrade durchgezogen sind, so daß von ihnen aus die einzelnen Orte in ihrer geographischen Lage bestimmt werden können. Allerdings ergeben sich bei beiden Fragmenten gewisse Schwierigkeiten. Zunächst fehlen bei sämtlichen Ortssignaturen die auf späteren Karten üblichen Mittelpunktskreise, die einen exakten Meßpunkt liefern könnten. Sodann machen beschädigte oder nur unzureichend erkennbare Ortsvignetten ihre Benutzung zu genauen Messungen fast

²² Es sind: Dirschau, Subkau, Marienburg, Rosenberg, Stuhm, Stargard, Leippe, Papau, Kulm, Kulmsee, Althausen, Wenzlau, Birgelau, Zempelburg, Friedland, Landeck, Hammerstein, Nakel.

²³ Vgl. Bruno Schumacher, Geschichte Ost- u. Westpreußens, Würzburg 195B, S. 64.

²⁴ Vgl. Ernst Bahr, a.a.O., S. 115 ff.

²⁵ Vgl. Ernst Bahr, a.a.O., S. 122 u. 128.

²⁶ Hans Schmauch, Die Jugend des Nikolaus Kopernikus, Kopernikus-Forschungen 1943, S. 100 f.

²⁷ z. B. 1522, Vgl. Hans Schmauch, Nikolaus Kopernikus, a.a.O., S. 30.

unmöglich, zumal die Verschiedenheit aller Ortssignaturen eine Übertragung von der einen auf die andere Signatur verbietet.

Für das Gebiet südlich des 53. sowie nördlich des 54. Breitengrades können die Messungen der Breitenwerte nur zu Näherungswerten führen, da der 52. und 54. Breitengrad auf den beiden Fragmenten nicht mehr auftreten. (Der 52. Breitengrad scheint freilich dicht unter dem unteren Ende des 1. Fragments zu liegen.) Entsprechendes gilt für die Situation der Meridianbestimmung, die durch die fehlenden Meridiane an beiden Seiten der Fragmente behindert wird. In einer ersten Tabelle werden die Breitengradwerte der auf dem 1. Fragment sichtbaren Orte vorgestellt und mit den heute gültigen verglichen. Dabei wird das gesamte Gebiet unterteilt in 5 Räume, nämlich das Kulmerland, die übrigen preußischen Territorien ohne Südpommerellen, aber mit Einschluß der Weichselstädte - Weichsel und Ferse bildeten später auch für Caspar Hennenberger die Grenze seiner gründlichen Landaufnahme von 1576 -, Südpommerellen, angrenzendes Gebiet bis zur Netze und die übrigen polnischen Territorien. Es folgen die Werte für das 2. Fragment. Für diese, ebenso wie für die Orte der polnischen Territorien, werden lediglich die Abweichungen gegenüber modernen Karten angegeben, weil aus den genannten Gründen nur Näherungswerte zu ermitteln sind. Angehalten werden für alle Messungen der Breitengrade die unteren Begrenzungslinien der Ortssignaturen.

| | | | |
|------------------|---------|---------|-------------------|
| 8. Leippe | 53° 18' | 53° 16' | +2' ²⁸ |
| 9. Lessen | 53° 31' | 53° 32' | -1' |
| 10. Papau | 53° 15' | 53° 15' | -- |
| 11. Rheden | 53° 24' | 53° 23' | +1' |
| 12. Roggenhausen | 53° 30' | 53° 32' | -2' |
| 13. Schönsee | 53° 11' | 53° 9' | +2' |
| 14. Strasburg | 53° 15' | 53° 15' | -- |
| 15. Thorn | 53° 1' | 53° 1' | -- |
| 16. Wenzlau | 53° 9' | 53° 12' | -3' ²⁸ |

Tabelle 1:

a) Das Kulmerland

| Ort | Wert von 1526 | heutiger Wert | Fehler |
|---------------|---------------|---------------|--------|
| 1. Althausen | 53° 16' | 53° 19' | -3' |
| 2. Birgelau | 53° 6' | 53° 8' | -2' |
| 3. Engelsburg | 53° 27' | 53° 26' | +1' |
| 4. Gollub | 53° 9' | 53° 7' | +2' |
| 5. Graudenz | 53° 30'' | 53° 30' | -- |
| 6. Kulrn | 53° 19' | 53° 21' | -2' |
| 7. Kulmsee | 53° 11' | 53° 11' | -- |

²⁸ Leippe findet man auf neueren Karten als Lippinken, Wenzlau als Unislaw eingetragen

b) Übriges Preußen ohne Südpmmerellen, mit Weichselstädten

| Ort | Wert von1526 | heutiger Wert | Fehler |
|-----------------|--------------|---------------|--------|
| 1. Dirschau | 54° 2' | 54° 5' | -3' |
| 2. Marienburg | 53° 59' | 54° 2' | -3' |
| 3. Marienwerder | 53° 43' | 53° 44' | -1' |
| 4. Mewe | 53° 50' | 53° 50' | -- |
| 5. Neuenburg | 53° 37' | 58° 39' | -2' |
| 6. Pelpin | 53° 55' | 53° 56' | -1' |
| 7. Schwetz | 53° 22' | 53° 24' | -2' |
| 8. Stargard | 53° 58' | 53° 58' | -- |
| 9. Stuhm | 53° 52' | 53° 55' | -3' |
| 10.Subkau | 53° 57' | 54° -- | -3' |

c) Südpmmerellen

| Ort | Wert von1526 | heutiger Wert | Fehler |
|----------------|--------------|---------------|--------|
| 1. Friedland | 53° 33' | 53° 32' | +1' |
| 2. Hammerstein | 53° 54' | 53° 41' | +13' |
| 3. jasnitz | 53° 31' | 53° 20' | +11' |
| 4. Kischau | 53° 55' | 54° -- | -5' |
| 5. Konitz | 53° 48' | 53° 42' | +6' |
| 6. Landeck | 53° 39' | 53° 32' | +7' |
| 7. Ossiek | 53° 40' | 53° 43' | -3' |
| 8. Schlochau | 53° 42' | 53° 40' | +2' |
| 9. Tuchel | 53° 45' | 53° 35' | +10' |

d) Gebiet nördlich der Netze

| Ort | Wert von1526 | heutiger Wert | Fehler |
|------------------|--------------|---------------|--------|
| 1. Bromberg | 53° 15' | 53° 7' | +8' |
| 2. Deutsch-Krone | 53° 27' | 53° 16' | +11' |
| 3. Kamin | 53° 40' | 53° 32' | +8' |
| 4. Krojanke | 53° 20' | 53° 18' | +2' |
| 5. Krone | 53° 26' | 53° 19' | +7' |
| 6. Lobsens | 53° 15' | 53° 15' | -- |
| 7. Nakel | 53° 9' | 53° 8' | +1' |
| 8. Schneidemühl | 53° 10' | 53° 9' | +1' |
| 9. Vandsburg | 53° 21' | 53° 22' | -1' |
| 10. Zempelburg | 53° 30' | 53° 27' | +3' |

e) Polnische Territorien südlich der Netze (Näherungswerte)

Von den 55 auf dem 1. Fragment sichtbaren und eindeutig identifizierbaren Orten zeigen 22 eine Abweichung vom heutigen Wert von 0-2', 17 eine Abweichung von 3'-4', 10 eine von 5'-6', 5 eine von 7'-8', ein Ort eine Abweichung von 12' (Sompolno).

f) Nordostecke des herzoglichen Preußen (Näherungswerte)

Von den 14 erkenn- und verifizierbaren Orten haben 7 eine Fehldifferenz von 0-2' aufzuweisen, nämlich Königsberg, Memel, Labiau, Tapiau, Waldau, Schaaken, Windenburg - das sind fast alles ehemalige Verwaltungssitze des Deutschen Ordens und ab 1525 Ämter des Herzogtums - 3 zeigen eine Fehldifferenz von 4'-5', nämlich Cremitten, Neuhausen, Ruß, 2 eine Abweichung von 6', nämlich Rossiten und Laukischken, und 2 eine Abweichung von 19' und 21', nämlich Tilsit und Ragnit.

Bei der Auswertung dieser Tabelle hat man sich zu vergegenwärtigen, daß Abweichungen vom Sollwert von 1'-2' nicht unbedingt auf Fehlmessungen des Kartographen, sondern sehr wohl auch auf die Ungenauigkeit des Holzstechers sowie Unzulänglichkeiten der eigenen Messung zurückgehen können. Was läßt sich dieser Aufstellung dann entnehmen?

Die große Fülle derjenigen Orte, die eine völlig oder fast völlig genaue Breitengradbestimmung aufzuweisen haben, fällt deutlich ins Auge, Gegenüber der von Wapowski verbesserten Karte von 1507 ist eine erneute wesentliche Steigerung in der Genauigkeit festzustellen. Von den 114 nachgemessenen Orten beider Fragmente haben 56 nur eine Fehldifferenz von 0-2'. Das bedeutet aber, daß die Hälfte aller auf den Fragmenten sichtbaren Orte weitgehend exakt in ihrem geographischen Breitenwert bestimmt ist. Daneben sind Fehler von 7'-8' schon sehr selten und Fehler von 11'-13' die Ausnahme. Völlig singulär in ihrer Ungenauigkeit sind die Breitenwerte von Tilsit und Ragnit, bei denen sich vermuten läßt, daß hier gar keine exakten Ortsbestimmungen vorgenommen worden sind, obwohl gerade Ragnit, die am weitesten nach Osten vorgeschobene alte Ordenskomturei, mit einer breiten Ortssignatur herausgehoben worden ist. Vielleicht gilt Ähnliches auch bereits für die Orte Hammerstein, Jasnitz, Deutsch-Krone und Sompolno mit ihren Fehlern von 11'-13'. Die übrigen Werte dürften weitgehend auf sorgfältigen astronomischen Messungen beruhen, die im Hinblick auf das frühe Editionsdatum der Karte 1526 nur als außergewöhnlich gute Ergebnisse beurteilt werden können, zeigt doch die Karte von 1507 noch oft hohe Breitenfehler, bis zu 25'.

Innerhalb dieser im Durchschnitt sehr guten Meßqualität der Breitengrade treten jedoch gewisse Unterschiede auf der Karte klar hervor. Während der polnische Raum, das südliche Pommerellen und das Netzegebiet gute und weniger gute Ortsbestimmungen in sich vereinigen, die Nordostecke Ostpreußens eine recht zwiespältige Lage zeigt, weil Orte exakter Messung solchen mit sehr hohen Fehldifferenzen gegenüberstehen, enthält das preußische Gebiet auf dem 1. Fragment erheblich bessere Breitengradwerte. Die besten sind dann im Kulmerland ablesbar, wo allein bei einem Drittel aller Orte keine Fehldifferenz zu den heutigen Sollwerten auftritt.

Sehr viel schwieriger als bei den Breitengraden gestaltet sich eine Überprüfung der Meridianwerte auf der Karte von 1526. Bei diesen lag ja auch die größte Problematik der alten Kartographie. Nicht nur, daß der Anfangsmeridian nicht einheitlich festgelegt war, so daß die alten Karten hierin stark differieren, weil verschiedene Atlantikinseln (der Azoren) für den Beginn der Meridianzählung gewählt wurden, auch die Meridianbestimmung einzelner Orte selbst bereitete dem Landmesser von einst erhebliche Schwierigkeiten. Kam man bei den Breitengraden mit der Bestimmung der Polhöhe des zu vermessenden Ortes aus,

so verlangte die Meridianerrechnung vor allem genau gehende, transportable Uhren, mit denen die Zeitdifferenz der Kulmination der Sonne (bzw. eines Fixsternes) an verschiedenen Stellen der Erde gemessen werden konnte. Aber diese standen um 1500 noch gar nicht zur Verfügung. So behalf man sich unter anderem mit einfachen Distanzmessungen, doch steckte auch die graphische Triangulation noch ganz in den Anfängen und war obendrein nur für kleine Gebiete anwendbar²⁹. Kein Wunder also, daß in den Längengradwerten die häufigsten und größten Mängel der ersten Kartenprojektionen lagen.

Bei der Karte von 1526 ist der Anfangsmeridian unbekannt - er ist auch anders gewählt als auf der Europakarte von 1491 und 1507 sowie auf späteren Preußenkarten - daher lassen sich die Werte für die einzelnen Orte nicht unmittelbar mit den heute gültigen vergleichen. Möglich ist nur, daß sie als absolute Werte in Relation zu anderen gesetzt und die Meridianabstände größerer Distanzen neben die heute gültigen Werte gestellt werden. Allerdings sind wiederum teilweise nur Näherungswerte zu erreichen, wenn der entsprechende Nachbarmeridian fehlt, der für die Messung wegen differierender Meridianabstände notwendig ist. Angehalten werden für die Messung bei den z.T. über viele Bogenminuten reichenden Ortssignaturen jeweils deren Mittelpunkte. In der folgenden 2. Tabelle werden Werte für Distanzen aufgeführt, die, soweit möglich, zwischen 30' und 1°30' liegen, wieder getrennt nach den sechs Räumen beider Fragmente. Es werden möglichst Distanzen von Orten gewählt, die auf gleichem oder ähnlichem Breitengrad liegen. Die Angaben dieser Tabelle können natürlich im Unterschied zur Tabelle 1 nur eingeschränkten, relativen Wert beanspruchen, der für die anzustellende Längengradbetrachtung aber ausreichen mag.

²⁹ Vgl. G. Grosjean - R. Kinauer, a.a.O., S. 65 ff.

Tabelle II: Längengraddistanzen

a) Das Kulrnerland

| Ortsdistanz | Karte von 1526 | heutiger Wert | Fehldifferenz |
|--------------------------|----------------|---------------|---------------|
| 1. Althausen - Strasburg | 1°4'-1°5' | 1°2' | +2'(+3') |
| 2. Althausen - Gollub | 44' | 41' | +3' |
| 3. Althausen - Schönsee | 35' | 32' | +3' |
| 4. Birgelau - Gollub | 37' | 38' | -1' |
| 5. Birgelau - Schönsee | 28' | 29' | -1' |
| 6. Birgelau - Strasburg | 57'-58' | 59' | -1'(-2') |
| 7. Kulmsee - Strasburg | 43'-44' | 48' | -4'(-5') |
| 8. Kulm - Rheden | 30' | 31' | -1' |
| 9. Kulm - Strasburg | 1°1'-1°2' | 59' | +2'(+3') |
| 10. Papau - Strasburg | 47'-48' | 51' | -3'(-4') |
| 11. Wenzlau - Strasburg | 1°3'-1°4' | 1°2' | +1'(+2') |

b) Übriges Preußen (nur kurze Distanzen möglich)

| Ortsdistanz | Karte von 1526 | heutiger Wert | Fehldifferenz |
|--------------------------|----------------|---------------|---------------|
| 1. Dirschau - Marienburg | 19'-20' | 16' | +3'(+4') |
| 2. Mewe - Stuhm | 17' | 13' | +4' |
| 3. Pelpin - Stuhm | 27' | 22' | +5' |
| 4. Stargard - Marienburg | 35'-36' | 30' | +5'(+6') |
| 5. Stargard - Stuhm | 33' | 31' | +2' |
| 6. Subkau - Stuhm | 20' | 17' | +3' |

c) Südpommerellen

| Ortsdistanz | Karte von 1526 | heutiger Wert | Fehldifferenz |
|----------------------------|----------------|---------------|---------------|
| 1. Friedland - Tuchel | 31' | 38' | -7' |
| 2. Hammerstein - Ossiek | 1°29' | 1°33' | -4' |
| 3. Hammerstein - Schlochau | 22' | 25' | -3' |
| 4. Kischau - Subkau | 46' | 36' | +10' |
| 5. Konitz - Neuenburg | 1°24' | 1°11' | +13' |
| 6. Konitz - Mewe | 1°28' | 1°16' | +12' |
| 7. Konitz - Ossiek | 1° | 56' | +4' |
| 8. Landeck - Kamin | 29' | 27' | +2' |
| 9. Schlochau - Neuenburg | 1°31' | 1°23' | +8' |
| 10. Tuchel - Graudenz | 1°1' | 54' | +7' |

d.) Gebiet nördlich der Netze

| Ortsdistanz | Karte von 1526 | heutiger Wert | Fehldifferenz |
|-----------------------------|----------------|---------------|---------------|
| 1. Deutsch-Krone - Krojanke | 26' | 32' | -6' |
| 2. Krojanke - Vandsburg | 23' | 30' | -7' |
| 3. Krojanke - Krone | 48' | 57' | -9' |
| 4. Lobsens - Bromberg | 41' | 46' | -5' |
| 5. Schneidemühl - Bromberg | 57' | 1°16' | -19' |
| 6. Sdineidemühl - Nakel | 34' | 52' | -18' |
| 7. Vandsburg - Krone | 25' | 27' | -2' |
| 8. Vandsburg - Schwetz | 55' | 55' | -- |
| 9. Zempelburg - Schwetz | 1°5' | 57' | +8' |

e) Nordostecke des herzoglichen Preußen

| Ortsdistanz | Karte von 1526 | heutiger Wert | Fehldifferenz |
|----------------------------|----------------|---------------|---------------|
| 1. Königsberg - Labiau | 36'-37' | 37' | 0(-1') |
| 2. Königsberg - Tapiau | 34'-35' | 35' | 0(-1') |
| 3. Labiau - Ragnit | 1° 24' | 56' | +28' |
| 4. Neuhausen - Laukischken | 56' | 37' | +19' |
| 5. Rossiten - Ragnit | 1° 56' | 1°11' | +45' |
| 6. Rossiten - Tilsit | 1° 50' | 1°2' | +48' |
| 7. Rossiten - Ruß | 49' | 30' | +19' |
| 8. Schaaken - Laukischken | 48' | 34' | +14' |
| 9. Schaaken - Tilsit | 1° 46' | 1°13' | +33' |

f) Polnische Territorien südlich der Netze

Auf 20 gemessene Distanzen liegt hier der Durchschnittsfehler bei 6'-7', wobei vereinzelt Fehldifferenzen über 20' auftreten.

Die vorstehende Tabelle kann trotz ihres nur relativen Wertes gewisse Unterschiede in der Meridianbestimmung der einzelnen Gebiete deutlich machen. Scheidet man die unter b) genannten Distanzen wegen der geringen Zahl und der Kürze der Strecken für die Beurteilung aus, so ergeben sich als durchschnittliche Fehldifferenzen für das Gebiet von Großpoleri/Kujawien 6'-7'', für das südliche Pommerellen 7', für die Landstriche nördlich der Netze 8' und für die Nordostecke Ostpreußens über 20', wobei man jedoch an dieser letzten Stelle auch die sehr schmale Basis möglicher Ortsdistanzen zu bedenken hat. Abermals steht all diesen Gebieten gegenüber das Kulmerland mit einer durchschnittlichen Fehldifferenz von 2'-3' weitaus am günstigsten da, eine Tatsache, auf die nun gesondert eingegangen werden muß.

III. Die Vermessung des Kulmerlandes - ein Werk von Nicolaus Copernicus?

Die Sonderstellung, die die Abbildung des Kulmerlandes auf der Wapowskikarte in mehrfacher Hinsicht einnimmt, ist unübersehbar. In der hervorragenden Qualität ihrer Vermessung wird sie von keinem anderen Raum auf der Karte, ausgenommen das nördlich davon liegende preußische Gebiet, auch nur annähernd erreicht. Die

Breitenwerte müssen, wenn man die Fehlerquellen beim Druck und heutigen Nachmessen berücksichtigt, insgesamt als weitgehend genau angesprochen werden. Bei den Meridianwerten ist die festgestellte Abweichung von den Sollwerten zwar etwas größer, doch sind sie im Vergleich zu den anderen Gebieten sogar noch günstiger. Lediglich Graudenz und Thorn, die wegen ihrer exportierten Lage sich für Distanzmessungen nicht anbieten, sind ein wenig schlechter im Längengrad plaziert, möglicherweise verursacht durch die Eigentümlichkeiten des Holzschnitts (Graudenz liegt eingeeengt zwischen Flußarmen, Thom hat eine übermäßig große, von einer Meridianlinie bedrängte Ortssignatur).

Der Abstand der Vermessungsqualität des Kulmerlandes zu der der anderen Gebiete ist so groß, daß sich als Erklärung dafür unausweichlich die Vermutung aufdrängt, hier sei ein anderer Kartograph am Werke gewesen als in dem Entwurf vieler Gebiete der Karte. Hierbei muß es sich um einen ganz besonders fähigen und geschickten Mitarbeiter gehandelt haben, nicht um Wapowski selbst. Denn wie sollte es sonst zu deuten sein, daß das Kulmerland hinsichtlich der Vermessung viel besser dasteht als etwa der zentrale polnische Raum um Posen und Gnesen, dem der polnische Kartograph doch wohl in erster Linie seine Aufmerksamkeit geschenkt haben dürfte? Aber Posen weist einen Breitenfehler von 6'-7' auf, und bei zwei Dritteln aller polnischen Orte begegnen uns Breitenfehler von mehr als 2', im Kulmerland dagegen nur bei zwei Orten!

Fragt man aber, wer dieser besonders begabte Helfer von Wapowski gewesen sein könnte, so liegt es nicht nur nahe, sondern hat höchste Wahrscheinlichkeit für sich, daß es kein anderer war als der mit Wapowski befreundete Nicolaus Copernicus, Auf ihn, den aus dem Kulmerland stammenden deutschen Domherrn, wiesen schon die vielen deutschen Namen und die vollständigen Angaben über die ehemaligen Ordensämter. Auf ihn deutete das ungewöhnliche Hervorheben von Thorn und Kulmsee auf der Karte. Für ihn spricht aber vor allem, daß wir nicht nur allgemein um seine kartographische Betätigung wissen, sondern auch, daß er tatsächlich sehr genaue Ortsmessungen vorgenommen hat. Gerade die vorzüglichen Meßwerte im Kulmerland verweisen darum auf ihn, denn sie verlangen als Urheber einen Mann jener überragenden Begabung, wie es Copernicus tatsächlich war. Seine nur um 2' falsche Breitengradbestimmung von Frauenburg paßt genau zu den im Kulmerland ermittelten Breitenfehlern.

So führen alle Wege zu der einen Konsequenz, daß in der hervorragenden Erfassung des Kulmerlandes auf der Polenkarte von 1526 höchstwahrscheinlich

ein unmittelbares Zeugnis kartographischer Arbeit des deutschen Astronomen offen vor uns liegt. Was bisher nur unsichere Vermutung war, ist neu begründet, das Werk des Copernicus damit zum Greifen nahegerückt worden. Ist diese Annahme richtig, bedarf allerdings die oben erwähnte Behauptung Buczeks, Copernicus habe Wapowski bei der Abbildung des herzoglichen Preußen unterstützt, der Einschränkung und Korrektur. Als ermländischer Domherr gehörte Copernicus ja auch weniger in das herzogliche als in das königliche Preußen hinein. Der Befund der vermessungstechnischen Qualität der einzelnen Kartenteile weist in die gleiche Richtung. Was vom herzoglichen Preußen auf dem 2. Fragment erkennbar ist, bildet in seinen Bestimmungen geographischer Orte großenteils das Gegenteil zu der exakten Landaufnahme des Kulmerlandes. Sehr wahrscheinlich hat Copernicus diesen Raum also entweder überhaupt nicht oder mindestens nicht in seiner Gesamtheit vermessen. Die recht guten Meßwerte bei allen ehemaligen Ordens-, später Herzogsämtern - außer Ragnit - geben freilich die Möglichkeit, auch diese auf Copernicus zurückzuführen. Mehr als eine denkbare Möglichkeit ist das aber nicht. Ebenso gut kann auch der ganze ostpreußische Raum von einem anderen bearbeitet sein, der sich für die wichtigen Stellen exakte Unterlagen beschaffen konnte.

Anders ist die Lage bei den Städten und Ortschaften des königlichen Preußen rund um die untere Weichsel (oben Gruppe 2). Hier machen sowohl die weitgehend genauen Breitengradwerte - die Basis der Meridianwertbeurteilung ist zu schmal - als auch die häufig deutschen Namen eine unmittelbare Urheberschaft des Copernicus ebenfalls sehr wahrscheinlich. Vermutlich hat er das ganze Gebiet der Wojewodschaft Marienburg und des nördlichen Pommerellen in seine Vermessungsarbeit einbezogen. Daß er daneben das Ermland kartographisch erfaßt hat, dürfte, auch wenn die Fragmente nichts davon verraten, nicht zu bezweifeln sein. Ergebnisse lagen darüber ja schon seit 1510 vor.

Damit wäre aber auch bereits die Grenze der mit einiger Wahrscheinlichkeit auf Copernicus zurückzuführenden Gebietsvermessungen erreicht. Das südliche Pommerellen ist wegen seiner mit dem polnischen Raum gleichen oder sogar noch etwas schlechteren Meßqualität kaum von Copernicus bearbeitet worden. So scheint der Rahmen dessen, was Copernicus mit eigenen Messungen zur Polenkarte von 1526 beigetragen hat, durchaus begrenzt zu sein. Vom herzoglichen Preußen hat er vermutlich nur wenig, vom königlichen Preußen zwar einen großen Teil kartographisch aufgezeichnet, dabei aber das Gebiet

ausgelassen, das später auch die beiden Schöpfer der ältesten, erhaltenen Preußenkarten ganz unzureichend erschlossen haben: das südliche Pommerellen.

Von einer Kartenabbildung des gesamten preußischen Raumes von Brandenburg bis Litauen war Copernicus 1526 wahrscheinlich noch weit entfernt. Hätte er damals bereits mehr zustande gebracht, wäre ihm wohl auch der Entwurf einer Gesamtkarte Preußens nach 1526 gelungen. Statt dessen befand er sich offenbar noch 1529 in den Vorarbeiten, keineswegs im Endstadium einer Gesamtaufnahme. Bereiteten ihm vielleicht die exakte Erhebung des Verlaufs von Küstenlinien und Flüssen, Waldgebieten und Seen Schwierigkeiten? Die auf den Fragmenten sichtbaren Flußteile, die doch großenteils auch Copernicus zuzuschreiben sein werden, zeigen größere Mängel als die Ortslagen. Oder ließen ihm seine astronomischen Forschungen zu wenig Zeit für andere Aufgaben? Wie dem auch sei, jedenfalls fügen sich die an der Karte von 1526 gewonnenen Ergebnisse nahtlos in das bisher bekannte Bild der kartographischen Tätigkeit des Copernicus ein. Wenn diese Ergebnisse vor allem die ungewöhnliche Exaktheit der wahrscheinlich auf Copernicus zurückzuführenden Ortsmessungen erwiesen haben, dann offenbart sich darin eine Leistung, die in der alten Kartographie der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts einzig dasteht. Ein kurzer Blick auf die Preußenkarte von Heinrich Zell mag das veranschaulichen.

IV. Copernicus, Wapowski und die Preußenkarte von Heinrich Zell

Einen sorgfältigen Vergleich mit der Polenkarte von 1526 erschwert die Preußenkarte Zells sehr, da ihr sowohl im 1542 erschienenen Original³⁰ als auch in der Kopie von Abraham Ortelius 1570³¹ eine Gradeinteilung fehlt. Als zusätzliche Schwierigkeit kommt hinzu, daß die ausladenden Ortsvignetten im Originalblatt, weil ohne Mittelpunktskreise und klare untere Begrenzungslinien, genaue Messungen ausschließen. So sind, auch bei den Breitengraden, nur in Relationen ausgedrückte Messungen möglich und im übrigen Näherungswerte. Darum mögen wenige, teilweise etwas allgemein gehaltene Angaben genügen.

³⁰ Der beste verkleinerte Abdruck des einzigen erhaltenen Originals bei: Guiseppa Caraci, H. Zell, G. Gastaldi und einige der ältesten Karten von Deutschland, Petermanns Mitteilg., 73. Jhg. 1927, S. 256, Tafel 12.

³¹ Abraham Ortelius, Theatrum orbis terrarum, Antwerpen 1570, Blatt 22.

Nimmt man für die Kontrolle der Breitengradwerte die Distanz Danzig-Thorn als zutreffend an und legt sie als Meßlinie zugrunde, was sich als relativ günstig anbietet, dann treten unter den Ortsdistanzen im Kulmerland bei zwei annähernd richtigen Abständen (Thorn-Kulm, Thorn-Rheden) 7 andere auf, die um 4'-8' vom Sollwert abweichen (Thorn-Althausen, -Kulmsee, -Gollub, -Graudenz, -Schönsee, -Schwetz, -Strasburg). Außerhalb des Kulmerlandes sind die Abweichungen noch größer, sie betragen an manchen Stellen 10' und mehr. So liegt z.B. Elbing nördlicher als Danzig sowie Tuchel und Schlochau etwas südlicher als Schwetz. Die Distanz Königsberg-Ragnit hat schon einen Fehler von 15', der Breitengradabstand Thorn-Königsberg zeigt einen um 30', der von Thorn-Memel einen um 35' zu hohen Breitenwert. Aus alledem erhellt bereits, wie sehr Zell auf seiner Karte die Nord-Südausdehnung überbetont hat, was dem Kartenbild Preußens jene langgestreckte Form gegeben hat, die schon beim ersten Betrachten deutlich ins Auge fällt. Demgegenüber zeigt die Karte von 1526 in nicht nur relativen, sondern absoluten Werten auf die Distanz Thorn-Königsberg und sogar noch auf die größere Distanz Thorn-Memel jeweils nur einen Breitenfehler von 1'-2'! In der Breitengradausdehnung Preußens entspricht das Blatt von Wapowski also ziemlich genau den heutigen Werterten. Ihre viel bessere Breitengradbestimmung der Orte im Vergleich zur Zellkarte ist darin offenkundig. Für die Meridianwertüberprüfung auf der Karte von Zell bietet sich die Distanz Danzig-Königsberg als vorteilhaft an. Wählt man sie daher als Grundmeßlinie, dann erscheint auch Elbing als ungefähr richtig lokalisiert. Bei anderen Längengraddistanzen - wir greifen zum besseren Vergleich nur solche heraus, die bereits oben in Tabelle 2 aufgetreten sind ergeben sich folgende Fehldifferenzen gegenüber modernen Werten: Althausen-Strasburg -19', Althausen-Gollub -16', Kulmsee-Strasburg -15', Kulm-Rheden +1', Kulm-Strasburg -15', Konitz-Neuenburg -16', Schlochau-Neuenburg -21', Konitz-Mewe -17', Tuchel-Graudenz +4', Königsberg-Labiau +1', Königsberg-Tapiiau -4', Schaaken-Tilsit +10', Labiau-Ragnit +15'. Trotz der durchaus eingeschränkten Gültigkeit der vorstehenden Werte lassen sie gewisse Rückschlüsse auf die Qualität der Meridianbestimmung von Zell zu. Wenn die Nordostecke Ostpreußens bei ihm die relativ besten Werte aufweist, so wird daran deutlich, daß hier seine Karte Vorzüge gegenüber der Wapowskikarte besitzt. Aber an dieser Stelle lagen ja auch die weitaus größten Mängel jenes Blattes. Beim südlichen Pommerellen bleibt dagegen die Karte von 1526 im Vorteil, obwohl auch dieses Gebiet auf jener Karte weniger günstig vermessen war als andere Territorien.

Vergleicht man die Meßwerte der Zellkarte mit ihrer Vorgängerin im ganzen, so ist der große Unterschied unverkennbar. Gewiß ist die Vergleichsbasis klein, doch soweit sichtbar, hat Zell den vielen genauen Messungen, die die Karte von 1526 offenbart, kaum Entsprechendes entgegenzusetzen, ja die gesamte vermessungstechnische Beschaffenheit der Zellkarte läßt es fraglich erscheinen, ob hier mehr als nur einige wenige Orte in ihrer Länge und Breite exakt zu bestimmen versucht worden ist. Aber auch im Umfang der kartographischen Erhebung erreicht Zell den Vorgänger nicht. Zwar handelt es sich bei dem Werk von 1526 nur um eine Polenkarte, doch hat sie gegenüber der Spezialkarte Zells allein bei den wenigen auf den Fragmenten erkennbaren Landesteilen Preußens 20 Orte mehr genannt und keinen weggelassen, den man bei Zell findet. Da selbst Flußläufe auf der Wapowskikarte besser getroffen sind als bei Zell, bleibt kein Bereich übrig, in dem die Karte von 1542 ihre Vorgängerin erreicht oder gar übertroffen hätte. Offensichtlich hat Zell wegen all dieser klaren, gravierenden Unterschiede das Wapowskiblatt nicht gekannt³², vielmehr seine Darstellung Preußens selbständig entworfen und gestaltet.

Was sich schon beim Vergleich der Zellkarte mit der Polenkarte von 1526 im ganzen beobachten läßt, gilt erst recht, wenn man seine Darstellung mit jenen Teilen der Polenkarte vergleicht, die wir mit hoher Wahrscheinlichkeit auf Copernicus zurückführen dürfen. Während bei Zell das Kulmerland in den Längen- und Breitenwerten seiner Orte starke Fehldifferenzen aufzuweisen hat, hat Copernicus schon eine weitgehende wirklichkeitsgetreue Abbildung dieses Landes vorgelegt. Es drängt sich daher das Urteil auf, daß, verglichen mit den hervorragenden Ortsmessungen eines Copernicus, das Blatt von Heinrich Zell kaum über die Qualität einer groben Skizze hinausgekommen ist. Freilich ist die vermessungstechnische Leistung des Copernicus auch später noch lange auf einsamer Höhe geblieben. Denn sie ist, worauf nun nicht mehr näher eingegangen

³² Eine Kenntnis und Benutzung der Wapowskikarte durch Zell, wie sie erst Leo Bagrow, a.a.O., S. 223, dann Karol Buczek, a.a.O., S. 36, ohne hinreichende Begründung behauptet hatten, ist von mir schon a.a.O., S. 158 f. bestritten worden, was sich nach der Feststellung der Vermessungsverhältnisse bestätigt. Mein ebendort ausgesprochenes Urteil, die Zellkarte sei hinsichtlich Pommerellens zwar unterlegen, in bezug auf Ostpreußen aber Wapowski überlegen, ist dahingehend einzuschränken, daß sie in der Nordostecke Ostpreußens in der Meridianmessung günstiger dasteht, sonst aber auch dort nicht besser ist.

werden kann, erst um 1800 durch die exakten preußischen Landesaufnahmen eingeholt worden³³.

Blickt man zurück auf das, was uns heute noch von dem kartographischen Wirken des Nicolaus Copernicus und Bernard Wapowski direkt oder indirekt erkennbar ist, dann haben beide in der frühesten Kartenabbildung Preußens Außerordentliches geleistet. Dieser, weil ihm im Zusammenhang der ältesten und für Jahrhunderte bei weitem besten Polenkarte³⁴ ein erstes und zugleich ungewöhnlich gutes Gesamtbild aller preußischen Territorien zu danken ist, jener, weil er für diese Karte, wie es scheint, ausgezeichnete Messungen der geographischen Lage vieler Orte des königlichen Preußen, vor allem des Kulmerlandes, geliefert hat.

Sicherlich war es nur dem Zusammenwirken der beiden besonders begabten Wissenschaftler zuzuschreiben, wenn schon eine Karte aus den frühesten Anfängen moderner Kartenentwürfe ein weithin so zutreffendes Bild von Preußen darbieten konnte. War die Komposition der gesamten Karte Sache und Verdienst von Bernard Wapowski, so kommt auch der Tätigkeit von Nicolaus Copernicus große Bedeutung zu, Vermutlich reichte sein Einfluß über die spezielle Bearbeitung gewisser Teile der Karte hinaus. Denn Hinweise, Ratschläge, ja selbst praktische Hilfe mag Wapowski auch sonst von dem fähigen Mitarbeiter erbeten und erhalten haben. Wenn uns also auf der ganzen Polenkarte von 1526 eine viel größere Wirklichkeitstreue begegnet als bei der Karte von 1507 - hier finden sich noch Längengradfehler von 1°-2°, einmal sogar, bei Kulmsee, von etwa 2°45'! -, dann wird man darin nicht zuletzt die unmittelbare Auswirkung der Mitarbeit des deutschen Astronomen erblicken dürfen.

Was die beiden Wissenschaftler in den Anfängen der Kartenabbildung Preußens geschaffen haben, ist bedauerlicherweise schon den direkten Nachfolgern - und das gilt auch für Caspar Hennenberger³⁵ - entweder nicht bekannt geworden oder von

ihnen nicht in seiner Bedeutung erkannt und für die eigene Arbeit verwertet worden. Auch die späteren Kartographen Preußens scheinen über die Karte von 1526 keine unmittelbare Kenntnis mehr erhalten zu haben. Um so dankbarer muß man sein, daß uns wenigstens ein paar Fragmente begrenzten Aufschluß über die verlorene Karte geben. Noch diese kümmerlichen Reste beweisen die ungewöhnliche Qualität, die in dem Kartenentwurf von 1526 steckte. Sie machen freilich den Verlust der Gesamtkarte doppelt schmerzlich.

³³ Welch hohen Längen- und Breitenfehler noch im 18. Jahrhundert bei J.D. Homann und sogar bei dem vorzüglichen französischen Kartographen Delisle auftreten, dazu vgl. Chr. Sandler, Johann Baptist Homann, Matthäus Seutter und ihre Landkarten, Neudr. Amsterdam 1963, s. 83 und 86 f.

³⁴ Dieses Urteil bei Karol Buczek, a.a.O., S. 39.

³⁵ Nach Abschluß der Druckarbeiten stelle ich anhand weitergehender Überprüfung der Hennenbergerkarte, diesmal in der Originalfassung von 1576, fest, daß eine Kenntnis

und Benutzung der Arbeiten des Copernicus oder der Wapowskikarte von 1526 durch Hennenberger doch möglich oder sogar wahrscheinlich zu sein scheint.