

Der Geograph Claudius Ptolemaeus.

Das Alterthum hat uns leider sehr mangelhafte, vielfach einander widersprechende Angaben über Entfernungen hinterlassen, so dass der Historiker und Geograph genöthigt ist, sich nach Quellen umzusehen, durch die er im Stande ist, Zahlenangaben anderer Schriftsteller zu kontroliren, zu bestätigen oder zu widerlegen. Am zuverlässigsten scheint unter diesen Quellen des Ptolemaeus Γεωγραφικὴ ὑφήγησις zu sein, da ihr Verfasser das beste ihm zugängliche Material — und dieses ist ihm, dem Alexandriner des Suidas, in hervorragendem Masse zugänglich gewesen — bei seinen Berechnungen benutzt haben wird.

Es beruht also des P. Werk auf den nach dem Urtheil des grossen Geographen und Mathematikers besten Quellen. Wenn wir demnach die Entfernung zweier Orte nach seinen Positionen berechnen, so erhalten wir eine neue Distanzangabe, die für uns von grösstem Vortheil ist, wenn sich erweisen lässt, dass sie einen praktischen Werth hat, dass sie die bessere, vielleicht auch die einzig richtige Entfernungsangabe zwischen den betreffenden Orten ist.

Um darüber aber urtheilen zu können, müssen wir untersuchen, wie des P. Werk entstanden ist, wie weit wir P. als Schriftsteller schlechthin und wie weit als Geographen Glauben schenken können.

Des P. Werk ist wie jedes auf Zahlen basirende Werk in sehr verderbtem Zustande auf uns gekommen. Die Frage, die wir zuerst zu beantworten haben, ist deshalb die, ob die sich ergebenden Unrichtigkeiten nur den Abschreibern oder auch P. selbst zur Last fallen.

Selbstredend müssen wir uns gemäss der Natur der Sache bei unseren Untersuchungen auf ein bestimmtes Gebiet beschränken: wir wählen dafür Aegypten, das P. am besten bekannt sein musste, weil er ihm entstammte und dort lebte, und das abge-

sehen vom Delta durch seine Meridianrichtung und geringe Längenausdehnung Positionsbestimmungen sehr erleichterte.

Einzelne Positionen sind unstreitig durch Abschreiber entstellt worden: so ist die Länge von Ko [IV 5, 59] $\xi\bar{\alpha} \underline{\Gamma}'$ ($61^{\circ} 50'$), nicht $\bar{\xi} \underline{\Gamma}'$ ($60^{\circ} 50'$), da es nicht westlicher als Oxyrynchos ($61^{\circ} 40'$) gelegen haben und nicht von dem ihm gegenüber, ebenfalls auf dem linken Nilufer liegenden Kynopolis ($62^{\circ} 10'$) durch $1^{\circ} 20'$ getrennt gewesen sein kann; ferner ist die Breite von Hypsele $\bar{\kappa}\zeta \underline{\Gamma}'$ ($27^{\circ} 50'$), nicht $\bar{\kappa}\eta \underline{\Gamma}'$ ($28^{\circ} 50'$) da es [§ 64] südlicher liegen muss als das in § 63 genannte Lykonpolis, weil in § 63—70 wie in § 71—3 die Kantone von N. nach S. angeführt werden.

Bei anderen Positionen fällt die Verderbniss P. selbst zur Last. So finden sich in § 74, wo die Positionen für den Dodekaschoinos angeführt werden, folgende Bestimmungen:

der kleine Katarrakt $23^{\circ} 45'/61^{\circ} 50'$

Hierasykaminos $23^{\circ} 40'/61^{\circ} 45'$

Philai $23^{\circ} 30'/61^{\circ} 40'$

Metakompso $23^{\circ} 5'/61^{\circ} 40'$ — Pselkis $23^{\circ} 5'/61^{\circ} 10'$,

die unmöglich sind, da Hierasykaminos, der südlichste Punkt des Dodekaschoinos, nicht nördlicher als Philai, Metakompso oder Pselkis liegen kann. Durch die einfachste Aenderung erhalten wir die unstreitig richtigen, d. h. von P. beabsichtigten Positionen, indem wir nämlich nur den Namen Hierasykaminos um zwei herunterrücken, die Positionen dagegen in der überlieferten Ordnung lassen; kaum erwähnt zu werden braucht, dass wir Pselkis die nunmehrige Breite von Metakompso geben müssen. Wir erhalten damit für

den kleinen Katarrakt $23^{\circ} 45'/61^{\circ} 50'$

Philai $23^{\circ} 40'/61^{\circ} 45'$

Metakompso $23^{\circ} 30'/61^{\circ} 40'$ — Pselkis $23^{\circ} 30'/61^{\circ} 10'$

Hierasykaminos $23^{\circ} 5'/61^{\circ} 40'$;

es sind dies die Positionen, die P. ursprünglich vorgelegen haben müssen, da die für Hierasykaminos angegebene Breite der Wirklichkeit entspricht, die Länge ($20'$ westlicher als Syene) ebenfalls richtig oder doch wenigstens richtiger als die überlieferte ($10'$) ist und da die Position von Philai nunmehr, wie wir später zeigen werden, richtig ist. Den Thatsachen entspricht nur nicht die jetzt für Metakompso gefundene Breite, was aber insofern nichts verschlägt, als diese Breite in der That die von P. gemeinte sein kann, wahrscheinlich aber durch die Ueberlieferung aus $23^{\circ} 10'$ ($\bar{\kappa}\gamma \zeta'$

[in § 56 und 57] und dazu jedes Mal mit denselben Worten citirt zu haben. P. hatte, wie es scheint, zuerst vor nach § 55 in der Richtung von N. nach S. fortzufahren, also die nächstfolgende Stadt Neilupolis vor der Kantonshauptstadt Herakleuspolis zu erwähnen, änderte dann seinen Plan [in § 57], ohne die nunmehr unrichtig gewordenen Worte des § 56 zu korrigiren.

Wir haben damit gezeigt, dass man dem Schriftsteller P. gegenüber sehr vorsichtig sein muss, da ihm sehr viele grobe Versehen begegnet sind, Versehen, die um so schlimmer sind, als er durch sie verleitet [wie in § 54 und 74] falsche Bestimmungen macht.

Nunmehr müssen wir zeigen, wie der Geograph P. gearbeitet hat, da wir aus dem Mass der Genauigkeit, mit dem er bei der Feststellung seiner Positionen verfuhr, das Kriterium für die Richtigkeit der Entfernungen finden.

Vorher wollen wir noch auf einen Punkt hinweisen. Die kleinste Grösse sind für P. in Folge der mangelhaften griechischen Zahlzeichen 5 Minuten. Dadurch ist schon eine gewisse Ungenauigkeit unvermeidlich: da z. B. Syene unter $23^{\circ} 50'$ N. B. [73] gesetzt wird, muss der kleine Katarrakt unter $23^{\circ} 45'$ und Philai¹ unter $23^{\circ} 40'$ [74] liegen, dieses liegt also $10'$ von Syene entfernt oder mehr als 14,8 km, während die wahre Entfernung beider Punkte nur 3 Milien (It. Ant. p. 164, 4) oder 4,4 km ist. Doch verschlägt dies nicht viel, weil einerseits nur selten Punkte begegnen, die nur $5'$ von einander entfernt liegen, andererseits diese Ungenauigkeit je grösser die Entfernung ist um so geringer wird und P. überhaupt die ihm vorliegenden Entfernungsmasse stets reduziert in Anrechnung brachte, da wie natürlich die Landstrasse nie die kürzeste Verbindung zwischen zwei mathematisch festzulegenden Orten sein kann, das von ihr bekannte Mass also unbedingt verkleinert werden musste. Die Distanzangaben, die wir finden, werden schon hierdurch gewöhnlich etwas zu klein sein. Es erübrigt deshalb zu erforschen, wie weit sie abgesehen hiervon der Wirklichkeit entsprechen oder, was dasselbe ist, wie P. zu

¹ Wir haben hier den Beweis für die Richtigkeit unserer obigen Vertauschung. Durch dieselbe liegt Philai nur $5'$ südlich von dem kleinen Katarrakt, $10'$ von Syene, während es nach der ursprünglichen Fassung des Textes $10'$ von jenem, $15'$ von diesem Punkte entfernt lag, was Strabo XVII p. 818 widerspricht, wonach Philai nur wenig oberhalb des Katarrakts lag.

seinen Positionen, zur Bestimmung von Länge und Breite, gekommen ist.

Da die Längenbestimmung für den antiken Forscher gradezu unmöglich war — selbst Hipparchs grosse That, der alle Mondfinsternisse für 600 Jahre im voraus berechnete (Plin. n. h. II 9), hat diesem Uebelstande nicht abzuhelpfen vermocht — so beginnen wir mit dieser und gehen von dem Theile Aegyptens aus, für den die Länge am leichtesten zu bestimmen war, von dem nämlich, der zwischen Memphis und Syene liegt. Zwei Dinge fallen hier sofort auf, nämlich, dass 9 von 26 mathematisch bestimmten Orten im W. des Nils unter derselben Länge ($61^{\circ} 50'$) und dass entsprechend 9 unter 21 Orten im O. desselben unter derselben Länge (62°) liegen. Es kann dies wegen der grossen Anzahl (18 Orte) kein Zufall sein: P. hat mit festem Plan für das Nilbett $61^{\circ} 55'$ ö. L. angesetzt, für eine grosse Anzahl Städte im W. desselben $5'$ weniger, nämlich $61^{\circ} 50'$ für Memphis [55], Herakleuspolis magna [57], Ko [59, vgl. oben], Phylakai [60], Ptolemais Hermeiu [66], Diospolis parva [67], Tentyra [68], Hermonthis und Apollonopolis magna [70], entsprechend für eine grosse Anzahl Städte im O. des Flusses $5'$ mehr, nämlich 62° für Akoris [59], Panopolis, Lepidotonpolis, Chenoboskia [72], Diospolis magna, Taphion, Chnubis, Omboi und Syene [73]. Von diesen 18 Orten liegen nur zwei, Memphis und Herakleuspolis magna, nicht am Nil. P. hat demnach in ganz schematischer Weise alle Orte die hart am Ostufer lagen unter 62° , alle die am Westufer lagen unter $61^{\circ} 50'$ gesetzt und eben diese Länge Memphis und Herakleuspolis magna gegeben, da er für deren Breite eine Verschiebung des Nils nach O. ansetzte, die er, wie wir sogleich zeigen werden, zu $10'$ veranschlagte.

Ebenso schematisch verfuhr P. weiterhin: da er die Krümmungen nicht vernachlässigen konnte, so rechnete er für eine kleine $5'$, für eine grosse $10'$. Dadurch liegt im W. des Flusses Latopolis [70] $5'$ westlich von der Hauptlinie, von $61^{\circ} 50'$, im O. Antinopolis [61] und Eilethyiaspolis [73] ebensoviel östlich von der Hauptlänge von 62° ; nur für Kainepolis [72] berechnet er die kleine Krümmung mit $10'$ und dies wohl ohne Zweifel deshalb, weil die Stadt nicht am Hauptbett des Flusses lag. Noch grössere Krümmungen, für die er wie gesagt $10'$ berechnete, nahm er nur 2 an: 1) zwischen Akoris im N. und Panopolis im S., 2) im N. von Ko und Akoris. Bei jener liegt Passalon unter $62^{\circ} 10'$ [71] und dementsprechend auf dem westlichen Ufer

auch Hypsele 10' östlicher, also unter 62°. Für diese rechnete er wie auch bei der zweiten Krümmung, über die wir unten eingehender handeln müssen, die stärkste Ausbiegung im S. in der Nähe von Hypsele und Passalon, eine geringere im N., da er für Antinoupolis nur eine Verschiebung um 5' annahm.

Denselben Schematismus wandte P. auch ferner an. Allen Städten, die abseits vom Nil lagen, gab er eine um 15' vom Flussbett, also um 10' von der hart an demselben liegenden Stadt abweichende Länge. Jede dieser Städte nennt er $\mu\epsilon\sigma\acute{o}\gamma\epsilon\iota\omicron\varsigma$, und es verdient bemerkt zu werden, dass er bei fast keiner derselben dieses Epitheton weggelassen hat: dasselbe war eben die Begründung für eine Verschiebung von 10'. Wir brauchen demnach bloss mit Hilfe des Gesagten den Lauf des Nils unter der betreffenden Breite zu berechnen, um die Länge jeder $\mu\epsilon\sigma\acute{o}\gamma\epsilon\iota\omicron\varsigma$ πόλις bestimmen zu können. Auch hier begegnet wieder etwas Bemerkenswerthes, das für uns aber nicht mehr auffällig ist: da nämlich der Nil meist unter 61° 55' fliesst, 61° 50' also die Hauptlänge im W. desselben ist, so liegen 6 der dortigen $\mu\epsilon\sigma\acute{o}\gamma\epsilon\iota\omicron\iota$ unter 61° 40', nämlich Akanthon [55], Oxyrynchos [59], Hermupolis magna [60], Aphroditopolis [65], Abydos (vgl. unten) und Phthontis [70]¹. Auch Lykonpolis liegt als $\mu\epsilon\sigma\acute{o}\gamma\epsilon\iota\omicron\varsigma$ 15' vom Nil entfernt, da aber der Nil hier die oben erwähnte grosse Krümmung macht, so liegt es 5' östlicher als das so eben genannte Hermupolis magna [63]; es widerspricht also nicht der aufgestellten Regel, sondern bestätigt sie: Antinoupolis liegt unter 62° 5', das Flussbett demnach unter 62° und Lykonpolis der Regel entsprechend unter 61° 45'. Im O. des Nils sind die Städte ganz entsprechend angesetzt: Antaiu liegt 10' östlicher als Passalon [71] und ebensoviel Tou östlicher als Eilethyiaspolis [73].

Der Schematismus wird aber noch stärker: für $\mu\epsilon\sigma\acute{o}\gamma\epsilon\iota\omicron\iota$ πόλεις, die mehr als gewöhnlich abseits lagen, wird das Doppelte, also 20 Minuten, zu der Länge der nächstliegenden Uferstadt addirt, bzw. davon subtrahirt, und bei noch grösserer Entfernung sogar 30'. Dadurch liegt Pampanis [68] wie Tathyris [69] 20' westlich von Tentyra und Hermonthis, 25' westlicher als das Nilbett, und ebenso Koptos und Apollonopolis parva [73] 25' östlicher als dieses². 30' östlicher als die nächste Uferstadt,

¹ Ueber Arsinoe und Ptolemais, die auch auf dieser Länge liegen, müssen wir später handeln.

² Hier begegnet uns wiederum der starrste Schematismus. Kop-

also 35' östlicher als der Nil liegt Alabastron [59] und entsprechend liegen im W. Arsinoe und Ptolemais¹ 35' vom Nilbett [57], Krokodilopolis liegt 20' westlicher als die μεσόγειος, Aphroditopolis [65], also 35' westlicher als der Nil².

Nunmehr können wir auch über die oben erwähnte zweite von den grösseren Krümmungen handeln. Wir haben schon vorhin gesagt, dass P. auch Memphis und Herakleuspolis, welche, was freilich von ihnen nicht erwähnt wird, μεσόγειοι πόλεις waren, unter die Hauptlänge von 61° 50' gelegt hat: es bedeutet dies, dass er eine Verschiebung des Nils nach O. um 10' unter der Breite dieser Städte annimmt, eine Verschiebung, die er auch in der That vollständig exakt durchgeführt hat. Bei derselben nimmt er noch eine grosse Krümmung von 10' an: Ankyronpolis liegt dadurch unter 62° 20' [57], unter 62° 15' demnach das Flussbett, unter 62° die westlich davon liegende μεσόγειος Neilupolis [56 f.] und unter 61° 40' (35' wie vorhin erwähnt vom Nilbett entfernt) Arsinoe wie Ptolemais. Im N. nimmt auch diese Krümmung wie die andere zwischen Akoris und Panonpolis wieder ab; daher liegt Aphroditopolis 5' westlicher als Ankyronpolis [57], wie bei der anderen Krümmung Akoris 5' westlicher als Antinoupolis angesetzt ist.

Der Schematismus ist also in allem streng durchgeführt,

tos, nach dessen Länge sich Apollonopolis richten musste, wird in rein mechanischer Weise 20' östlicher gesetzt als Kainepolis, ohne dass P. sich die Frage vorgelegt hätte, wie er zu der Länge für diese Stadt gelangt sei. Koptos kommt dadurch aber 30' östlicher als Diospolis magna zu liegen.

¹ Nach § 20 hat der Mörissee eine Position von 29° 20'/60° 20' d. h. die Breite von Ptolemais, aber eine um 1° 20' westlichere Lage als Arsinoe und Ptolemais; da dies unmöglich ist, liegt die Vermuthung nahe, dass $\bar{\xi} \gamma'$ aus $\xi\alpha \gamma'$ verderbt ist, wodurch der See nur 20' westlicher als diese Städte angesetzt wäre wie der Mareiassee 15' westlicher als Alexandria. Ferner ist die Länge von Bakhis und Dionysias falsch, die am Mörissee unter 60° 30' (d. h. in ihm) gelegen haben sollen [36], doch lässt sich diese Korruptel nicht einmal mit Wahrscheinlichkeit verbessern (vielleicht 61° 10' = $\xi\alpha \zeta'$ statt $\bar{\xi} \underline{\underline{?}}$).

² Der Ueberlieferung gemäss liegt auch Abydos 30' westlich von Ptolemais Hermeiu oder 35' vom Nilbett, nämlich [66] unter $\xi\alpha \gamma' = 61° 20'$, doch ist diese Länge falsch, da es zu den μεσόγειοι gehört, die P. nur 10' von der nächsten Uferstadt entfernt legt. Und in der That muss es diese Länge (61° 40' = $\xi\alpha \gamma\omicron'$) gehabt haben, da jene falsche Länge zweifelsohne durch Abfall des o aus dieser entstanden ist.

ja, er wird mitunter bloss mechanisch, selbst in ganz unsinniger Weise angewandt: so liegt Akanthon als $\mu\epsilon\sigma\acute{o}\gamma\epsilon\iota\omicron\varsigma$ 10' westlicher als Memphis [55] und zwar nur deshalb, weil P. bei dieser Stadt aus dem Auge gelassen hat, dass auch sie $\mu\epsilon\sigma\acute{o}\gamma\epsilon\iota\omicron\varsigma$ ist¹.

Während P. in solcher mechanischer Weise bei der Bestimmung der Länge verfuhr, musste er bei der Ansetzung der Breite sich in anderer Weise helfen. Bei der ungeheuren Zahl von Positionen, die sich bei ihm finden, liegt es auf der Hand, dass nur für einen sehr kleinen Theil derselben die Breite astronomisch bestimmt worden sein kann. Dadurch begegnet es, dass z. B. die Breite von Memphis (29° 50') ziemlich genau der Wirklichkeit entspricht, während Ptolemais Hermeiu [27° 10' nach § 66] ungefähr 50' zu weit nach N. gelegt worden ist². P. blieb demnach kein anderer Weg übrig, als die vorhandenen Breitenbestimmungen zu benutzen und für die anderen Punkte die Breite, nachdem er ihre Länge bestimmt hatte — der Schematismus, mit

¹ Nur eine Länge findet sich, die nicht zu verbessern ist, nämlich die von Kynonpolis. Nach § 59 lag es Ko gegenüber auf einer Nilinsel noch links vom Nil (vgl. auch Strabo XVII p. 812), ihrer Länge nach (62° 10') liegt es aber rechts vom Nil, der hier unter 62° angesetzt wird. Durch keine annehmbare Conjectur lässt sich diese widersinnige Länge verbessern: es ist deshalb wahrscheinlich, dass wir es hier wiederum mit einem Versehen des P. zu thun haben. — Leichter können wir die Länge von Elephantine korrigiren, das [70] unter 61° 30' ($\xi\bar{\alpha}$ \parallel) gelegen haben soll d. h. 30' von Syene entfernt, welches unter 62° angesetzt ist [73]. Da es aber nur wenig unterhalb des kleinen Katarakts, d. h. 23° 45'/61° 50' [74] lag (Strabo XVII p. 817), so muss es unter 61° 55' ö. L. gelegen haben, was um so wahrscheinlicher ist, als damit erklärt wird, weshalb P. den Nilfall unter 61° 50' und Syene 10' östlicher angesetzt hat. Elephantine hatte also $\xi\bar{\alpha}$ \parallel $\gamma\iota\beta'$, nicht $\xi\bar{\alpha}$ \parallel ö. L. Die überlieferte Breite stimmt ebenfalls nicht vollständig: nach P. liegt es 5' nördlicher als Syene, während es in Wirklichkeit ihm gegenüberlag (Plin. n. h. V 10). Seine Breite kann deshalb nur 24° 50' gewesen sein, entsprechend der von Syene, seine Position wäre demnach $\xi\bar{\alpha}$ \parallel $\gamma\iota\beta'$ $\bar{\kappa}\gamma$ \parallel γ' , nicht $\xi\bar{\alpha}$ \parallel $\bar{\kappa}\gamma$ \parallel $\gamma\iota\beta'$, wobei die doppelte Aenderung insofern nichts Auffälliges hat, als leicht das bei der Länge ausgefallene $\iota\beta'$ die Breite entstellt haben kann.

² Wenn irgend etwas, so beweist die falsche Breite von Ptolemais Hermeiu, dass P. nicht aus dieser Stadt stammte, wie Theodorus Meliteniota (bei Fabricius: Bibl. gr. X p. 401) berichtet. Hätte er nicht für seine Vaterstadt, die überdies damals zu den grösseren Städten gehörte, eine astronomische Breitenbestimmung machen müssen?

dem er hierbei verfuhr, lehrt, dass die Länge zuerst festgelegt wurde — nach den vorhandenen Wegemassen zu berechnen. Nach dem Gesagten ist klar, dass P. Breitenbestimmungen nur für diejenigen Punkte gehabt, bezw. gemacht hat, deren Breite ungefähr der Wirklichkeit entspricht, dass er für alle anderen die Breite nach den Wegemassen berechnet hat. Zu jenen Orten gehören im W. des Flusses Memphis [55], Herakleuspolis magna [57] und Tentyra [68], im O. desselben Babylon [54], Koptos, Apollonospolis parva und Syene¹ [73]. Diese Städte sind mit Ausnahme von Babylon, Tentyra und Apollonospolis parva die wichtigsten in diesem Theil Aegyptens: es liegt auf der Hand, dass deren Breite astronomisch bestimmt worden ist; die Breite von Tentyra und Apollonospolis parva sowie von Babylon stimmt hingegen nur dadurch (zufällig) mit der Wirklichkeit überein, dass jene beiden in der Nähe von Koptos lagen wie dieses bei Memphis. Es war demnach in der Reihenfolge von N. nach S. festgelegt die Breite von Memphis und Herakleuspolis magna auf dem linken Ufer, auf dem östlichen die von Koptos und Syene. Zwischen diesen vier festliegenden Breiten ($29^{\circ} 50'$ — $29^{\circ} 10'$ — 26° — $23^{\circ} 50'$) wurden nun die Breiten der anderen Städte eingetragen, wobei P. die Bestimmungen, die er fand, dadurch kontrollirte und berichtigte, dass er die Städte auf beiden Ufern des Nils in Bezug auf ihre Lage mit einander verglich. Aber nur in bestimmten Abständen hat er sie mit einander verglichen: so haben Ptolemais Hermeiu und Panopolis die richtige Breitenlage zu einander, ebenso 2° weiter südlich Diospolis magna und Hermonthis oder die nur wenig davon entfernten Städte Latopolis und Chnubis; er verglich also zweimal Städte mit einander und zwar unter einer Breite von $27^{\circ} 20'$ und $25^{\circ} 20'$. Zwischen diesen Punkten hingegen vernachlässigte er die Lage der jeweilig auf dem linken und rechten Ufer mit einander korrespondirenden Städte: so liegt im N. von $27^{\circ} 20'$ z. B. Hermupolis magna $15'$ nördlicher als Antinoupolis, zwischen $27^{\circ} 20'$ und $25^{\circ} 20'$ Chenoboskia $20'$ und Kainepolis $10'$ nördlicher als Tentyra, im S. von $25^{\circ} 20'$ Apollonospolis magna nur $5'$ südlicher als Eilethyiaspolis.

P. ging demnach bei seiner Breitenbestimmung von den genannten vier Städten, Memphis, Herakleuspolis magna, Koptos und Syene aus, berechnete dann die Breite der anderen Punkte

¹ Bei Syene ist die Breite am wenigsten genau, jedenfalls weil sie auf die alte Berechnung des Eratosthenes zurückgeht.

nach den ihm vorliegenden Wegemassen und korrigirte diese dadurch, dass er die Breiten der rechts und links vom Nil liegenden Städte unter $27^{\circ} 20'$ und $25^{\circ} 20'$ mit einander verglich und in Einklang setzte. Diese Korrektur hat natürlich nur im allgemeinen geholfen, indem P. durch dieselbe zweimal genötigt war, die Breitenberechnungen zu modifiziren, Breiten, die er auf der linken Seite gefunden hatte, denen anzugleichen, die er auf der rechten fand. Dadurch milderte P. den Fehler, dass er die Länge zu gross nahm: da er für das Flussbett und für jede Uferstadt je $5'$ berechnete, so erhalten wir für die Breite von Koptos eine Ausdehnung von $15' = 19,9$ km für das Nilbett nebst einer Uferstadt links und rechts, eine von $35' = 46,5$ km für das Bett nebst einer $\mu\epsilon\sigma\acute{o}\gamma\epsilon\iota\omicron\varsigma$ links und rechts, ja, für diese Breite sogar eine von $1^{\circ} 5' = 86,3$ km für das ganze Nilthal. Alle diese Zahlen sind viel zu gross: wenn er aber die Länge zu gross nahm, so musste er naturgemäss die Breite zu klein nehmen, d. h. die Orte mussten, wenn er z. B. von einer im N. liegenden Stadt wie Memphis ausging, nach und nach immer mehr nach N. verrückt werden, der Abstand zwischen der zuletzt auf solche Weise festgelegten Stadt und der nächstfolgenden, deren Breite astronomisch bestimmt war, musste weit grösser sein als ihre Distanz auf der sie verbindenden Landstrasse. P. ist dies nicht entgangen und, um die Mängel seiner Breitenbestimmungen zu mildern, hat er die vorhin erwähnte Korrektur vorgenommen. Aber damit wurde der Fehler nur gemildert, nicht beseitigt; es fragt sich deshalb, ob P. bemüht gewesen ist, noch mehr zu thun, den Mängeln möglichst abzuhelfen.

Der Fehler muss naturgemäss um so grösser sein, je länger die Strecke ist, für welche Breiten berechnet werden, also für uns auf der Strecke zwischen Memphis, bezw. Herakleuspolis magna und Koptos. Und in der That ist die letzte Strecke vor Koptos zu gross, nämlich die von Chenoboskia über Kainepolis nach Koptos, welche nach P. [72f.] $59,6$, nach dem It. Ant. p. 166,1 $59,2$ km lang ist, doch sehen wir aus den Zahlen, dass P. seine Berechnung mit der Wirklichkeit in Einklang zu bringen gesucht hat. Dieses war ihm an Flüssen dadurch möglich, dass er ihre grossen Krümmungen im grossen und ganzen vernachlässigte: so hat er bei unserer Strecke den ostwestlichen Lauf des Nils zwischen Kainepolis und Ptolemais Hermeiu zu einem südnördlichen gemacht. Bei P. liegt jene Stadt $50'$ südlicher als diese, während sie in Wirklichkeit nur wenig über $10'$ südlicher

liegt; da demnach diese Stadt infolge der Berechnung des P. 40' zu weit nach N. gelegt worden war, so war ein grosser Fehler vorhanden, der aber durch Nichtbeachtung der Krümmung wieder beseitigt worden ist. Eben dies begegnet uns auch auf der Strecke zwischen Koptos und Syene, nur geschieht hier in gewissem Sinne das Gegentheil von dem, was vorhin zu erwähnen war, die Punkte werden nämlich zu weit nach S. gelegt. Es kommt dies dadurch, dass hier die Krümmung, die nicht beachtet wird, im N. der Strecke, zwischen Apollonospolis parva und Apollonospolis magna, liegt: während jenes noch ziemlich richtig liegt, ist dieses 20' zu weit nach S. gelegt, Eilethyiaspolis sogar über 25'. Dadurch wird in diesem Falle die letzte Entfernung, die zwischen Omboi und Syene, zu klein genommen, nur zu 15' = 22,2 km, während sie nach dem It. Ant. p. 165, 1 gleich 44,4 km ist.

Wir haben damit gefunden, dass P. die Länge zu gross, die Breiten zu klein angesetzt hat, dass er aber dennoch bei seiner Breitenbestimmung zuletzt mit der Wirklichkeit dadurch wieder ziemlich ins Reine kam, dass er durch (jedenfalls unabsichtliche) Vernachlässigung von Krümmungen statt der grade hier wirklich vorliegenden grösseren Längen grössere Breiten ansetzte.

Es erübrigt noch zu entscheiden, ob und bis zu welchem Grade genau die Positionen, die P. gemacht hat, uns das Wegemass zwischen den einzelnen Punkten angeben. Zu diesem Behufe wollen wir zunächst die Länge des Nillaufs mit derjenigen der den Fluss rechts und links begleitenden Landstrassen vergleichen. Ihre Länge erhalten wir durch die Summe der Distanzen der einzelnen Positionen, da diese auf den Massen dieser Strassen beruhen. Danach beträgt in km

		linke	rechte
	Flusslänge	Uferstrasse	Uferstrasse
von Syene — Theben	212,9	172,3	159,3
„ Theben — Deltaspitze	574,8	471,4	478,9.

Wenn wir die Zahlen der zwei letzten Reihen mit denen der ersten vergleichen, so finden wir, dass sie im grossen und ganzen richtig sein werden, weil sie dem Gesetz entsprechen, dass die den Fluss begleitende Landstrasse kürzer sein muss als der Flusslauf selbst; halten wir ferner fest, dass P. gewöhnlich die Wegemasse verkleinert seinen Positionsberechnungen zu Grunde legte, so müssen wir zugeben, dass die Längengemasse, die wir

aus P. gewinnen, ziemlich genau der Wirklichkeit entsprechen. Dasselbe finden wir, wenn wir kleinere Distanzen vergleichen, was leider nur selten möglich ist. Nach Diod. I 97, 2 liegt Akanthon von Memphis 120 Stadien = 21,3 km entfernt, was genau mit P. [55] stimmt, wonach die Entfernung 110 Stadien = 19,6 km beträgt. Ebenso ist richtig die Entfernung zwischen Lykonpolis und Ptolemais Hermeiu (nach P. § 63—6 = 95,8, nach dem It. Ant. p. 158, 1 ff. = 100,6 km) und etwa die zwischen Panonpolis und Chenoboskia (nach P. § 72 = 70, nach It. Ant. p. 166, 2 ff. = 79,9 km) und die zwischen Hermonthis und Latonpolis (nach P. § 70 = 30, 3, nach It. Ant. p. 160, 2 = 35,5 km).

Darnach steht fest, dass die Distanzangaben, die wir aus P. gewinnen, im ganzen zuverlässig sind. Nur muss man jede einzelne Angabe einer Prüfung unterwerfen: einige Zahlen sind zu gross infolge der schablonenhaften Längenbestimmungen des P.; dadurch ist die Entfernung zwischen Tentyra und Hermonthis über Pampanis und Tathyris nach P. [68 ff.] 92,6, nach dem It. Ant. p. 159, 3 — 160, 1 nur 74 km gross und sind in entsprechender Weise auf dem anderen Ufer von Chenoboskia bis Koptos nach P. [§ 72 f.] 59, 6, nach It. Ant. p. 166, 1 59,2 km und von Apollonospolis parva bis Theben nach jenem [73] 49, 6, nach diesem p. 165, 5 nur 32,6 km¹. Ebenso ist die Entfernung zwischen Heliupolis und Babylon zu gross (10' = 24,2 km nach P. § 54, nur 17,8 km nach It. Ant. p. 169, 3), jedoch musste P. die Distanz mit 10' berechnen, da er diejenige benachbarter Städte schon mit 5' in Anrechnung bringt. Andere Zahlen sind ungenau, weil wie schon bemerkt die letzten Zahlen meist (?) ungenau sind: so ist die Entfernung zwischen Omboi und Syene (s. oben) zu klein berechnet; die zwischen Diospolis parva und Tentyra aus demselben Grunde zu gross (nach P. § 67 f. 44,4 km, nach It. Ant. p. 159, 2 nur 40).

Wenden wir die Resultate, zu denen wir gelangt, auf die übrigen Theile Aegyptens, zunächst auf den südlichsten Theil an, so finden wir, dass die Länge von Pselkis unstreitig falsch ist

¹ Wenn die in § 66 überlieferte Länge von Abydos richtig wäre, würde der Weg von Ptolemais Hermeiu über Abydos nach Diospolis parva 92,1 km gross sein. Da die Länge aber wie oben gezeigt 61° 40' ist, so ist dieser Weg nur 52,7 km gross, was auch eher dem It. Ant. p. 158, 4 f. entspricht, wonach er 74 km beträgt.

[$61^{\circ} 10'$ nach § 74]; da Metakompo, das ihm gegenüberlag, auf $61^{\circ} 40'$ angesetzt wird, so muss Pselkis unter $61^{\circ} 30'$ ($\xi\bar{\alpha}$ $\underline{\iota}$, nicht $\xi\bar{\alpha}$ ζ') gelegen haben, doch ist es immerhin möglich, dass die falsche Zahl ($10'$) schon von P. selbst stammt, wie er ja grade hier sich ein grobes Versehen hat zu Schulden kommen lassen.

Im N. Aegyptens, im Deltaland, begegnet uns wiederum fast nur Schematismus. Von zwei Städten desselben war die Position bestimmt: für Alexandria wurde die alte eratosthenische Berechnung [$31^{\circ} 60' 30'$ nach § 9] beibehalten, für Pelusium dagegen war die Bestimmung genauer, also auch jünger [$31^{\circ} 15' 63^{\circ} 15'$ nach § 11]. Zwischen diesen Punkten wird die Breite der Nilmündungen [10] in ganz mechanischer Weise bestimmt: die 4 ersten liegen $5'$ nördlicher als Alexandria, die 3 folgenden $5'$ nördlicher als diese und die 2 letzten $5'$ nördlicher als diese drei. Die Länge bestimmt P. ebenso mechanisch sowohl für diese Mündungen als auch für die übrigen Punkte im Deltalande. Die Grundlinie desselben ist ihm $2^{\circ} 45'$ lang, wovon er $1^{\circ} 30'$ für den westlichen, $1^{\circ} 15'$ für den östlichen Theil nahm entsprechend der Länge der drei Ecken des Deltadreiecks, der Spitze (62°), Alexandrias ($60^{\circ} 30'$) und Pelusiums ($63^{\circ} 15'$). Er konnte nunmehr die Städte bequem unterbringen, indem er die Grundlinie in 11 Theile von je $15'$ theilte, Theile, von denen 6 auf den westlichen, 5 auf den östlichen Abschnitt entfallen. Deshalb liegen unter $60^{\circ} 30'$ Alexandria [9], $60^{\circ} 45'$ Kanobos, 61° Metelis [47], die Abzweigung des Taly vom Hauptstrom [43] und Hermupolis parva [46], $61^{\circ} 15'$ die Bolbitinische Mündung [10] und Naukratis [49], $61^{\circ} 30'$ die Sebennytische Mündung [10], Butos [48], Kabasa, Sais, Nikiu [49], die Abzweigung des Thermuthischen Arms vom Hauptstrom [42] und Letuspolis [46], $61^{\circ} 45'$ die Mündung Pineptimi [10], 62° Athribis [51] und die Spitze des Deltas [39], in dem östlichen Theil unter $62^{\circ} 15'$ die Spitze des 3. Deltas [41], $62^{\circ} 30'$ die Pathmetische Mündung [10], Leontopolis [51], Busiris und Heliu oder Oniu [53], $62^{\circ} 45'$ die Mendesische Mündung [10], Tanis [52] und Pharbaithos, 63° die Tanitische Mündung [10], $63^{\circ} 15'$ Pelusium [11] und Pelusinische Mündung [10]; es liegen demnach 28 Punkte von 43 auf diesen Längen und zwar 17 von 22 in dem westlichen Abschnitt, 11 von 21 in dem östlichen. Dass dies nicht zufällig sein kann, versteht sich von selbst, geht aber auch daraus hervor, dass von den 9 Mündungen nur 2 nicht auf diesen Längen liegen und zwar die Kanobische, weil sie sich nach der Stadt Kanobos hat richten

müssen, und die Mündung Diolkos, weil sie als die mittelste in die Mitte zwischen Pineptimi und Pathmetischer Mündung d. h. in die Mitte von 45' gelegt werden musste [10]. Auf die Länge der anderen Punkte schliesst P. aus ähnlichen Dingen: Pachneumunis und Panephysis werden im SW. der Mündung Pineptimi, bezw. der Mendesischen, jenes unter 61° 40' ö. L. [50], dieses unter 62° 40' [52] gesetzt. Die Länge von Xoïs und Taus [61° 40' nach § 50] ist nach der von Butos, bezw. Sais oder Nikiu bestimmt worden; Andropolis liegt unter 61° 20' [46], weil es sich nach Nikiu (61° 30') richten muss, zwischen ihnen aber der kanobische Nilarm (= 5') sich befindet. In dem östlichen Theil nimmt P. eine Reihe von Städten an, die er 5' westlich von Pelusium legt, nämlich Herakleuspolis parva¹, Phakussa [53] und Heroopolis [54], Bubastos setzt er noch 5' westlicher [53] als Phakussa, Thmuis, das nach dem It. Ant. p. 153, 2 von Tanis 32,6 km entfernt war, legt er 25' = 31,5 km westlicher als diese Stadt [51], endlich Sebennytos und die Spitze des kleinen Deltas 10' westlicher, bezw. östlicher als Busiris [51, bezw. 40]. Nicht zu erklären ist bloss die Länge von Onuphis, das [nach § 51] 5' östlich von der Mittellänge des Deltas liegt.

Noch grösser ist der Schematismus, mit dem die Breite bestimmt wurde, fast immer sind die Städte nämlich 10' auseinandergelegt: unter 31° n. B. liegen Alexandria [9], Metelis [47], Pachneumunis [50], Herakleuspolis parva [53] und der Sirbonissee [20], unter 30° 50' der Mareiassee [20], die Abzweigung des Taly vom Hauptstrom [43], Hermupolis parva [46], Thmuis [51], Tanis [52] und Phakussa [53], unter 30° 40' Kabasa [48], Onuphis [51], Bubastos [53] und die Ostgrenze [13], unter 30° 30' Naukratis [49], Sais [48], Athribis [51] und Pharbaithos [52], unter 30° 20' Andropolis [46], Nikiu [49], Sebennytos [51] und die Spitze des kleinen Deltas [40], unter 30° 10' Heliu (oder Oniu?) [53], unter 30° die Spitze des Deltas [39] und Heroopolis [54] (nebst Babylon, ferner unter 29° 50' Memphis wie unter 31° 10' Pharos [76] u. s. w.). Von 37 Punkten liegen nur

¹ Nach § 53 hat Herakleuspolis parva 63° 20' ö. L., was im Verhältniss zu Pelusium unmöglich ist und deshalb, weil in diesem Falle seine Entfernung von Tanis 46,5 km betragen würde, während sie nach dem It. Ant. p. 152, 5 = 32, 6 km ist. Geben wir H. die ihm zukommende Länge von 63° 10' (also ξγ ε' statt ξγ ρ'), so beträgt die Entfernung 34,8 km, was sich ungefähr mit der Angabe des Itinerars deckt.

11 nicht auf diesen Breiten und zwar Kanobos [9] und Pelusium [11], weil sie an der Küste lagen, Panephrisis [52], weil es wie Metelis und Pachneumonis in der Nähe der Küste lag, aber in dem mittleren Theile, in dem dieselbe um 5' nach N. vorgeschoben war, Letuspolis [46], weil es genau in die Mitte (30° 5') zwischen Nikiu (30° 20') und Memphis (29° 50') gelegt wurde. Bei den anderen Punkten ist wegen geringerer Entfernung von anderen Orten die Breite nur um 5' verschieden angesetzt worden: so bei Butos [48] und deshalb auch bei Xoïs [50], ferner bei Taua [50], der Abzweigung des Thermuthischen Arms vom Hauptstrom [42], Busiris [51] und bei der Spitze des 3. Deltas [41], vielleicht auch bei Leontopolis [51].

Die Ansätze des P. sind also auch hier in hohem Grade schematisch, jedoch nur soweit, dass wir sie nicht ganz verwerfen können. So entspricht die Entfernung zwischen Thmuis und Tanis (31,5 km) wie schon gesagt der Distanzangabe des Itinerars (32,6 km). Ebenso deckt sich die Entfernung zwischen Alexandria und Kanobos bei P. (114 Stadien = 20,3 km) mit der bei Strabo XVII p. 801 (Fussweg von 120 Stadien = 21,3 km)¹, die zwischen Pelusium und Casion bei P. [44,1 km nach § 11 f.] mit der in der Tab. Peut. (45,9 km)².

Demnach gewinnen wir aus P. eine grosse Anzahl Distanzen, welche Zahlenangaben entsprechen, die anderweitig auf uns gekommen sind. Die Zahlen, die wir aus ihm gewinnen, sind aber nur annähernd richtig, da sie meist zu klein, weit seltener — und zwar wohl nur in Mittel- und Oberägypten — etwas zu gross sind. Für diese Gebiete können wir die Distanzen fast immer berechnen und benutzen, für das Delta fast nie: wir wissen eben fast niemals, auf welche Strassenzüge P. sich bei seinen Ansätzen stützte. Sehr wahrscheinlich hat er Pelusium, Herakleuspolis parva, Tanis und Thmuis (vgl. It. Ant. p. 152, 4 — 153, 2) als Glieder eines Strassenzugs festgelegt, und können wir also die

¹ Nach römischer Berechnung (bei Plin. n. h. V 62. Amm. Marc. XXII 16, 14. Martianus Capella p. 234, 3f. ed. Eyssenhardt) lag Kanobos nur 12 Milien = 17,8 km von Alexandria entfernt.

² Die einzelnen Entfernungangaben (Pelusium — Gerra + G. — Cassium = 8 + 23 = 31 Milien = 45,9 km) sind freilich hier falsch, doch können sie vertauscht sein; nach dem It. Ant. p. 152, 3f. ist die Entfernung = 40 Milien = 59,2 km, nach Strabo XVII p. 759 = 300 Stadien = 53,2 km.

Entfernungen zwischen diesen Orten verwerthen, auch die Lage einiger anderen Städte zu einander hat er richtig bestimmt, im ganzen aber sind seine Ansätze für das Delta falsch. Sebennytos liegt — um das schlimmste Beispiel zu nehmen — 20' und entsprechend Busiris 25' südlicher als Bubastos, während jenes in Wirklichkeit 25' und dieses 15' nördlicher liegt: dieser schwere Irrthum ist P. dadurch passirt, dass er den Sebennytischen Kanton in zwei Theile getheilt hat, einen Σεβεννύτης κάτω τόπων [50] und einen ἄνω τόπων [51]: in rein mechanischer Weise hat er wegen der Wörter κάτω und ἄνω jenem die nördlichste Breite im Delta (31°), diesem die südlichste unter den möglichen (30° 20') angewiesen; dass dadurch eine grosse Anzahl Kantone zwischen den nördlichen und südlichen Theil eines und desselben Nomos zu liegen kamen, hat ihn nicht gestört. Schlimmeres konnte der Formalismus nicht leisten! Darnach verschlägt es wenig mehr, wenn P. in § 47 Metelis und in § 49 Naukratis auf das Westufer des Megas Potamos verlegt und, weil er Heliopolis irrthümlich die falsche Breite von 29° 50' gegeben hat, Heroonpolis unter 30° ansetzt und nach diesem auch der Nordspitze des Heroonpolitischen Meerbusens die falsche Breite von 29° 50' [13 f.] giebt. Oft wäre wie im letzteren Falle die Breite, die P. gewollt hat, leicht anzugeben, doch wäre dies ein unnützes Bemühen, da die philologische Kritik nicht die Fehler der Schriftsteller, sondern einzig und allein die der Ueberlieferung zu tilgen hat.

Fassen wir alles Vorhergehende kurz zusammen, so haben wir gefunden, dass des P. Werk an zwei Fehlern leidet, von denen der eine dem Verfasser zur Last fällt, der andere den Verhältnissen. In seinem Werk finden sich viele schwere Versehen, die dem Schriftsteller P. voll und ganz zur Last fallen, die um so schlimmer sind, weil sie Versehen auch in den Positionsbestimmungen erzeugen mussten. Das letztere gehört schon zu dem Fehler an seinem Werk, der in den Verhältnissen begründet ist.

Da es zu seiner Zeit nur 7¹ astronomisch festgelegte Orte in

¹ Nämlich 1) Alexandria, 2) Pelusium, 3) Memphis, 4) Herakleuspolis magna, 5) Koptos, 6) Syene und 7) Hierasykaminos. Von diesen werden 1—3 und 6 auch VIII 15, 10 ff. und 15 genannt, wo er bekanntlich die wichtigsten Distanzen zur Kontrolle statt nach Graden, nach Stunden berechnet angiebt. Anstatt 4 und 5 werden hier [13 f.] Ptolemais Hermeiu und Diospolis magna (oder Theben) genannt: doch geschieht dies nicht, weil sie wie die anderen astronomisch festgelegt waren — ihre Breite ist ganz unrichtig — sondern weil Aegypten

Aegypten gab, musste die Lage der anderen in schematischer Weise (siehe oben) bestimmt werden; dies war da am leichtesten, wo die Punkte sich wie meist in Aegypten einem süd-nördlich oder west-östlich gerichteten Gewässer, Gebirge u. s. w. angliederten: hier begegnen die geringeren Fehler; wo dieses nicht möglich war, wie für das Delta, sind die Ansätze meist ganz ungenau, jedenfalls nur dann zu gebrauchen, wenn die auf ihnen basirenden Distanzberechnungen anderweitig bestätigt werden, bezw. wenn es klar ist, dass die Lage der einen Stadt nach der einer zweiten berechnet worden ist.

Wir können darnach viele Distanzangaben, die wir aus P. gewinnen, als annähernd richtig ansehen — selbstverständlich muss jede Positionsbestimmung zuerst kritisch geprüft werden — annähernd richtig sind sie aber nur, weil sie (meist) zu klein oder (nur selten) zu gross sind; falsch ist demnach die landläufige Ansicht, als habe P. die von ihm bei seinen Positionsbestimmungen benutzten Land- und Seemasse um einen bestimmten Bruchtheil reduziert. Weil seine Ansätze nur annähernd richtig waren, hat er dieselben auch nur annähernd mit den ihm vorliegenden Massen in Einklang zu bringen gesucht: bei seinen Ansätzen ist der Schematismus das Dominirende; ist die Länge, bezw. Breite eines Ortes mechanisch bestimmt worden, so wird die Breite, bezw. Länge desselben nach dem Wegemass annähernd bestimmt; ja, im Delta scheint sogar das Wegemass meist unberücksichtigt geblieben, Länge wie Breite der meisten Punkte gleichmässig schematisch bestimmt worden zu sein. Von einer mathematisch genauen Berechnung der Positionen wie von einer Berücksichtigung der Abnahme des Längenunterschiedes in höheren Breiten kann nach dem Gesagten bei P. gar keine oder doch fast gar keine Rede sein.

So leidet das Werk im Einzelnen an schweren Fehlern, die den Schriftsteller Ptolemaeus als wenig zuverlässig erscheinen lassen, zum Theil aber auch dem Geographen zur Last fallen, die aber gering erscheinen, wenn man bedenkt, dass Ptolemaeus ein Werk geschaffen hat, das bahnbrechend für lange Zeiten gewesen ist, ein Werk, dessen Verdienst im Ganzen, nicht im Einzelnen ruht.

Neuwied.

Wilhelm Schwarz.

mit Hülfe dieser Städte (nach seinen Positionsbestimmungen) in 4 Abschnitte von ungefähr 2° zerfiel: Alexandria — Memphis — Ptolemais Hermeiu — Diospolis magna — Syene = 31° — 29° 50' — 27° 10' — 25° 30' — 23° 50'. Es ist also die Breite von 4 und 5 astronomisch bestimmt worden, nicht die von Ptolemais Hermeiu und Diospolis magna, obgleich diese, nicht jene VIII 15 erwähnt werden. Auch die Breite von Hierasykaminos ist ohne Zweifel astronomisch bestimmt worden.
