

DARMSTÄDTER AUSGABE

Alexander von Humboldt

Mexico-Werk



Herausgegeben und
kommentiert von Hanno Beck

WERKE BAND IV



Alexander von Humboldt

DARMSTÄDTER AUSGABE

Sieben Bände

**Herausgegeben von
Hanno Beck**

BAND IV

Alexander
von Humboldt
MEXICO-WERK

POLITISCHE IDEEN ZU MEXICO

Mexicanische Landeskunde

**Herausgegeben und
kommentiert von Hanno Beck**

in Verbindung mit Wolf-Dieter Grün, Sabine Melzer-Grün,
Detlef Haberland, Paulgünther Kautenburger †, Eva Michels-Schwarz,
Uwe Schwarz und Fabienne Orazie Vallino

Forschungsunternehmen der Humboldt-Gesellschaft, Nr. 40
Mit Förderung der Academia Cosmologica Nova

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über
<http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig.
Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen,
Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in
und Verarbeitung durch elektronische Systeme.

2., durchgesehene Auflage 2008
© 2008 by WBG (Wissenschaftliche Buchgesellschaft), Darmstadt
1. Auflage 1987–1997

Die Herausgabe des Werkes wurde durch die Vereinsmitglieder
der WBG ermöglicht.

Satz: Janß GmbH, Pfungstadt

Umschlag- und Schubergestaltung: Peter Lohse, Büttelborn
Abbildungen auf dem Schuber: Humboldt-Portrait von F. G. Weitsch 1806,
Foto: Hanno Beck; Weltkarte aus dem Berghausatlas, V. Abteilung, Pflanzen-Geographie;
„Plan du Port de Veraacruz“ von A. v. Humboldt, Foto: Hanno Beck
Umschlagabbildungen: Details aus den Karten und Illustrationen des Berghausatlas
Gedruckt auf säurefreiem und alterungsbeständigem Papier
Printed in Germany

Besuchen Sie uns im Internet: www.wbg-darmstadt.de

ISBN 978-3-534-19691-3

Inhalt

A. Textteil

Mexico-Werk. Politische Ideen zu Mexico

Widmung für Karl IV. König v. Spanien	6
---	---

Erster Band

Ausführliche Analyse des [physikalisch-geographischen] Atlases von Neu-Spanien [= Mexico] [oder Geographische Einleitung]	9
[Vorwort]	90
Buch I	92
Buch II	140

Zweiter Band

Buch III	232
--------------------	-----

Dritter Band

Buch IV	339
-------------------	-----

Vierter Band

Buch IV (Fortsetzung)	420
Buch V	444

Fünfter Band

Buch VI	492
-------------------	-----

B. Kommentar

Zu dieser Ausgabe des Mexico-Werkes	527
1. Von den literarischen Formen der Geographie bis zum Erscheinen des Mexico-Werkes	527
2. Zur Bibliographie	533
a) Zu den Ausgaben des Mexico-Werkes	533
b) Zur zweiten Auflage des Mexico-Werkes (4 Bände. Paris 1825–27)	537
3. Zur deutschen Übersetzung des Mexico-Werkes	541
4. Zur deutschen Übersetzung des Titels ›Essai Politique sur le royaume de La Nouvelle-Espagne‹	544
5. Zum ›Mexico-Atlas‹ des Mexico-Werkes	546
6. Erläuterungen zu Humboldts Mexico-Werk	547
a) Zur Lage Mexicos in den Jahrzehnten vor Humboldts Eintreffen 1803	547
b) Zur Geschichte der Entstehung des Mexico-Werkes	549
c) Hinweise zum Mexico-Werk	554
d) Zur Beurteilung der geographisch-literarischen Form des Mexico-Werkes	555
e) Einzelne Züge des Mexico-Werkes	557
f) Das Mexico-Werk als neue Stufe der Landeskunde	559
7. Zur Wirkungsgeschichte des Mexico-Werkes	562
8. Zur Entwicklung der landeskundlich-literarischen Form nach A. v. Humboldts und C. Ritters Tod 1859	573
Dank des Herausgebers	578

A

Textteil

Mexico-Werk
Politische Ideen
zu Mexico
Mexicanische Landeskunde

Versuch
über
den politischen Zustand
des Königreichs
Neu-Spanien,
enthaltend

Untersuchungen über die Geographie des Landes, über seinen Flächeninhalt und seine neue politische Eintheilung, über seine allgemeine physische Beschaffenheit, über die Zahl und den sittlichen Zustand seiner Bewohner, über die Fortschritte des Ackerbaues, der Manufacturen und des Handels, über die vorgeschlagenen Canal-Verbindungen zwischen dem antillischen Meere und dem grossen Ozean, über die militärische Vertheidigung der Küsten, über die Staatseinkünfte und die Masse edler Metalle, welche seit der Entdeckung von America, gegen Osten und Westen, nach dem alten Continent übergeströmt ist,

von

Friedrich Alexander von Humboldt.

Erster Band,

Tübingen,

in der J. G. Cottaschen Buchhandlung,

1809

Seiner
Katholischen Majestät
Karl IV.
König
von Spanien und beider Indien

Sire!

Nachdem ich während einer langen Reihe von Jahren in den fernen, dem Szepter Eurer Majestät unterworfenen Regionen Ihren Schutz und Ihr Wohlwollen genossen habe, erfülle ich hier nur eine heilige Pflicht, indem ich am Fuß Ihres Thrones die Huldigung meines tiefen und ehrfurchtsvollen Dankes niederlege.

1799 hatte ich das Glück, von Eurer Majestät in Aranjuez persönlich empfangen zu werden. Sie geruhten, dem Eifer eines einfachen Privatmannes Beifall zu zollen, den Liebe zu den Wissenschaften an die Ufer des Orinoco und auf den Gipfel der Anden führte.*

Im Vertrauen auf die Huld Eurer Majestät wage ich jetzt, Ihren erhabenen Namen diesem Werk vorzusetzen. Es schildert das Gemälde eines weiten Königreichs, dessen Gedeihen, Sire, Ihrem Herzen teuer ist.

Keiner der Monarchen, welche auf dem kastilischen Thron saßen, läßt liberaler als Eure Majestät die Verbreitung genauer Kenntnisse über den Zustand jener herrlichen Erdstriche ausbreiten, die in beiden Hemisphären spanischen Gesetzen seit Jahrhunderten gehorchen. Auf Ihren Befehl sind Amerikas Küsten von geschickten Astronomen mit der eines großen Herrschers würdigen Freigebigkeit aufgenommen worden. Genaue Karten derselben, sogar ausführliche Pläne mehrerer militärischer Häfen wurden auf Kosten Eurer Majestät veröffentlicht. Sie haben befohlen, daß jährlich zu Lima in einer peruanischen Zeitschrift der Zustand der Bevölkerung, des Handels und der Finanzen durch den Druck bekannt gemacht werde.

*Es fehlte noch ein statistischer Versuch** über das Königreich Neuspanien. Ich habe die große Anzahl von Materialien, die ich besaß, in einem Werk vereinigt, dessen erster Entwurf 1804 die Aufmerksamkeit des Vizekönigs von Mexico auf sich gezogen hatte***. Ich schmeichle mir mit der Hoffnung, daß meine schwache Arbeit, in neuer Form und mit größerer Sorgfalt vollendet, nicht ganz unwert sei, Eurer Majestät überreicht zu werden.*

* Siehe hierzu Hanno Beck: Schlußbetrachtung, in: Uta Lindgren (Hrsg.): Alexander von Humboldt. Weltbild und Wirkung auf die Wissenschaften, Köln und Wien 1990, S. 187–202; hier: S. 196 ff.

** Siehe Kommentar, S. 528 ff.

*** Siehe Kommentar S. 549.

*Sie offenbart die Gefühle der Dankbarkeit, die ich der Regierung, die mich gefördert hat, und dieser edlen und loyalen Nation schulde, die mich nicht wie einen Reisenden, sondern wie einen Mitbürger empfangen hat. Wie könnte man einem guten König mißfallen, wenn man ihm vom Nationalinteresse, von der Vervollkommnung der gesellschaftlichen Institutionen und von den ewigen Prinzipien spricht, auf denen das Wohl der Völker beruht? *****

*Ich bin mit der tiefsten Ehrfurcht,
Sire,
Eurer katholischen Majestät
untertänigster Diener
Baron von Humboldt.*

**** Mit Diplomatie hielt sich Humboldt damit die Tür für jede sinnvolle Kritik offen.

**Ausführliche Analyse
des [physikalisch-geographischen] Atlases
von Neu-Spanien [= Mexico]
[oder Geographische Einleitung[†]]**

Indem ich den geographischen Atlas von Neu-Spanien* und Entwürfe herausgebe, welche die Unebenheiten des mexicanischen Bodens in Vertikalprojektionen darstellen, bin ich den Astronomen und Geognosten** Rechenschaft über die Materialien schuldig, welche ich zu dieser Arbeit benutzt habe. Beschränkt sich ein Schriftsteller auf das bloße Geschäft eines Kompilators und sammelt er, aus wenig bekannten Quellen schöpfend, nur das, was er in bereits gedruckten Werken oder auf schon vorhandenen Karten zerstreut findet, so kann er ein bloßes Namenverzeichnis als Analyse seines Atlases geben. Andere Pflichten liegen dem Geographen*** ob, wenn sich sein Unternehmen auf eigene astronomische Beobachtungen oder Messungen gründet, wenn er zum Entwurf neuer Karten Pläne und handschriftliche Bemerkungen benutzte, die in Archiven aufbewahrt oder in Klöstern versteckt lagen. Im letzteren Fall (und in diesem befinde ich mich) fordert das Publikum mit Recht eine ausführliche Auseinandersetzung der Hilfsmittel, deren

[†] So durchgängig im Kolummentitel genannt.

* A. v. Humboldt nannte dieses wichtige zugehörige Kartenwerk sehr oft einfach „Mexico-Atlas“ oder „Mexicanischen Atlas“; dem folgte auch der Neu-druck (Stuttgart 1970) und ebenso seine beiden spanischen Auflagen. Siehe in diesem Band der Studienausgabe, S. 533f.

** Humboldt hat 1793 die Begriffe Geognosie und Physikalische Geographie synonym gesetzt (s. Band I der Studienausgabe, S. 13). So wird es verständlich, daß sich in seinem Mexico-Werk die Ausdrücke Geognosie und Geologie nur selten decken, obgleich es ein moderner Leser voraussetzen möchte. In Gedanken kann der Leser statt Geognosie fast immer Physikalische Geographie im Sinn von Humboldts Leitwissenschaft einsetzen. Der Herausgeber hat mehrfach in Anmerkungen auf dieses Problem hingewiesen.

*** Hier ordnet Humboldt einer Geographie eindeutig einen höheren Sinn zu, der über bloßes Sammeln und Zusammenstellen hinausweist.

man sich bediente, um die Lage der wichtigsten Punkte festzusetzen. Eine solche Auseinandersetzung darlegend, werde ich sorgfältig die Resultate bloßer Kombinationen von demjenigen trennen, was unmittelbar aus astronomischen Beobachtungen oder geodätischen und barometrischen Messungen abgeleitet wird. Ich werde in dieser Einleitung versuchen, eine kurzgefaßte Analyse aller Materialien zu liefern, die mir zu Gebote standen. Alles rein Astronomische behalte ich der Sammlung von Beobachtungen und Messungen vor, die ich zu gleicher Zeit in Verbindung mit Hrn. Oltmanns* herausgebe. Auf diese Weise werden die verschiedenen Abteilungen meines Werkes, die Statistik von Mexico, der historische Bericht der Reise nach den Wendekreisen und der astronomische Teil in die genaueste Verbindung miteinander treten. Alle werden wenigstens dafür zeugen, daß Streben nach Genauigkeit und Liebe zur Wahrheit mich während der Ausführung meiner Unternehmungen leiteten. Mögen meine schwachen Bemühungen einigermaßen das Dunkel aufhellen, welches seit Jahrhunderten über der Geographie eines der schönsten Erdstriche schwebt!

I. Karte des Königreichs Neu-Spanien

Ich habe diese Karte 1803 kurz vor meiner Abreise aus der Stadt México in der königlichen Bergakademie (*Real Seminario de Minería*) entworfen und selbst gezeichnet. Don Fausto de Elhuyar, der Vorsteher dieser Schule, hatte seit langer Zeit Nachrichten über die Lage der Bergwerke von Neu-Spanien und über die Grenzen der 37 Bezirke gesammelt, welche jene Bergwerke unter dem Namen *Deputaciones de Minas* in sich begreifen. Er wünschte, für das oberste Bergkollegium (*Tribunal de Minería*) eine ausführliche Karte verfertigen zu lassen, auf welcher die wichtigsten Hüttenwerke und Gruben angedeutet wären. Eine Arbeit dieser Art war in der Tat sehr notwendig, sowohl zur Verwaltung dieses Landes als zur Kenntnis des Gewerbefleißes seiner Bewohner. Vergebens sucht man auf den meisten in Europa herausgekommenen Karten den Namen der Stadt Guanajuato, welche 70 000 Einwohner zählt, vergebens den Namen der berühmten Bergwerke von Bolaños, von Sombrerete, von Batopilas und von Zimapán. Auf keiner der bis jetzt erschienenen Karten ist die Lage von Real de Catorce in

* Recueil d'observations astronomiques . . . , a. a. O., d. h. hier und in den folgenden Fällen einen Hinweis auf die Bibliographie in Band I dieser Studienausgabe; hier auf S. 26.

der Intendencia von San Luis Potosí dargestellt, eines Bergwerkes, welches eine jährliche Ausbeute von beinahe 4 000 000 Piaster* liefert und wegen seiner Nähe am Río Grande del Norte bereits die Lusternheit der neuen Ansiedler in Louisiana aufgeregt zu haben scheint. Indem ich anfang, meine astronomischen Beobachtungen zu berechnen, um feste Anhaltspunkte zu gewinnen, als ich eine beträchtliche Anzahl handschriftlicher Karten zu meinem Gebrauch vor mir sah, wurde ich nach und nach verleitet, meinen anfänglichen Plan zu erweitern. Statt in meiner Karte bloß die Namen von 300 wegen ihrer beträchtlichen Ausbeute bekannten Gruben einzutragen, beschloß ich alle Materialien, die ich mir verschaffen konnte, zusammenzustellen und die Verschiedenheiten der Ortsbestimmungen, welche diese ungleichartigen Materialien darboten, genau zu untersuchen. Wie darf man über die in der Geographie von Mexico herrschende Unbestimmtheit erstaunen, wenn man die Hindernisse erwägt, welche von jeher den Fortschritten wissenschaftlicher Kultur nicht allein in den spanischen Kolonien, sondern selbst im europäischen Mutterland im Weg standen; ja, wenn man vollends an den langen Frieden zurückdenkt, dessen sich diese Gegenden seit dem Anfang des 16. Jahrhunderts erfreuen? In Hindostan trugen die Kriege mit Hyder Ally [Haider Ali Khan 1722–1782] und Tippoo-Sultan [Tippu-Sahib 1753–1799], die immerwährenden Durchzüge von Heeren und die dadurch verursachte Notwendigkeit, die möglichste Kürze der Verbindungen aufzusuchen, vorzüglich dazu bei, die Geographie dieses Landes aufzuklären. Und doch reicht die genauere Kenntnis von Hindostan, eines Erdstrichs, der von dem betriebsamsten Volk Europas nach allen Richtungen durchstrichen worden ist, nicht über 30 oder 40 Jahre hinauf. Trotz meiner Bemühungen konnte ich voraussehen, daß bei einer angestregten Arbeit von drei bis vier Monaten ich doch nur eine sehr unvollkommene Karte des Königreichs Neu-Spanien liefern würde, eine Karte, die sich nicht mit denen messen darf, welche wir von den lange zivilisierten Regionen unseres Weltteiles besitzen. Dieser Gedanke hat mich indes nicht mutlos gemacht. Denn bei der Betrachtung der Vorteile, die mir meine individuelle Lage darbot, konnte ich mir schmeicheln, daß meine Arbeit, ungeachtet aller bedeutenden Mängel, die sie entstellen, dennoch vollkommener als alles sein müsse, was bisher über die Geographie von Neu-Spanien bekannt gemacht worden ist.

Vielleicht, wird man mir einwenden, sei es noch nicht Zeit, die Gene-

* Juan A. Ortega y Medina hat in seiner Ausgabe des Mexico-Werkes (México 1966) die Ausgabe „Piaster“ durch „peso“ ersetzt; wir folgen Humboldts Original.

ral-Karte eines Königreiches zu entwerfen, über dessen Ausdehnung es uns an genaueren Nachrichten fehlt. Allein aus demselben Grund müßte man mit Ausnahme der Provinz Quito und der Vereinigten Staaten auch noch keine Karte vom Inneren des amerikanischen Kontinents, keine von mehreren Teilen Europas herausgeben, zum Beispiel von Spanien oder Polen – Länder, in denen man auf einer Oberfläche von mehr als 800 Quadratmeilen nicht einen einzigen Ort findet, dessen Lage durch astronomische Mittel bestimmt ist. Noch sind nicht fünfzehn Jahre verflossen, als in der Mitte von Deutschland kaum 20 Orte zu nennen waren, deren Länge man bis auf den 6. oder 8. Teil eines Grades kannte!

Nördlich vom Parallelkreis von 24°, in dem Teil Neu-Spaniens, der die *Provincias internas* in sich begreift (in Neu-Mexico, im Gouvernement von Cohahuila, und in der Intendencia von Neu-Biscaya), ist der Geograph darauf beschränkt, seine Kombinationen auf bloße Reisejournale zu gründen. Wegen der beträchtlichen Entfernung des Meeres von dem bewohntesten Teil dieser Länder bleibt ihm kein Mittel übrig, die im Inneren eines weitausgedehnten Kontinents liegenden Orte mit den etwas mehr bekannten Küstenpunkten zu verbinden. Jenseits der Stadt Durango, weiter gegen Chihuahua zu, irrt man sozusagen in einer Wüste. Mitten unter dem Vorrat unzusammenhängender handschriftlicher Nachrichten fand ich über jene nördlichen Erdstriche nicht mehr sichere Hilfsmittel, als dem Major Rennell beim Entwurf seiner Karten des Inneren von Afrika zu Gebote standen. Mit dieser geographischen Wüste kontrastiert der Teil von Mexico, welcher zwischen den Häfen von Acapulco und Veracruz, zwischen der Hauptstadt Mexico und dem Real¹ von Guanajuato liegt. In dieser Gegend, der angebautesten und bewohntesten des Königreiches, welche ich vom Monat März 1803 bis in den Februar 1804 durchreiste, findet man eine beträchtliche Anzahl von Orten, deren Lage astronomisch bestimmt ist. – Um die Geographie dieser Länder gleichmäßig zu vervollkommen, müßte ein im Beobachten geübter Reisender, mit einem hadleyschen Sextanten oder einem kleinen bordaischen Wiederholungskreis, einer Längenuhr, einem achromatischen Fernrohr und einem tragbaren Barometer zur Höhemessung der Gebirge versehen, den Norden des Königreiches Neu-Spanien in drei verschiedenen Richtungen durchwandern; sein Lauf müßte sich richten: 1. von der Stadt Guanajuato bis zum Presidio von Santa-Fé oder bis zum Dorf Taos in Neu-Mexico; 2. von der Mündung des Río Grande del Norte, welcher sich in den mexicanischen Meerbusen er-

¹ Das Wort *Real* bezeichnet einen Ort, in dem Bergbau betrieben wird.

gießt, bis zum Meer von Cortés (Golfo de California)², vorzüglich bis zum Zusammenfluß des Río Colorado und des Río Gila; und 3. von der Stadt Mazatlán in der Provinz Sinaloa bis zur Stadt Altamira, am linken Ufer des Río de Pánuco.

Die *erste* dieser drei Reisen würde die wichtigste und zugleich diejenige sein, bei welcher der Chronometer dem geringsten Temperaturwechsel ausgesetzt wäre. Dennoch wäre es ratsam, sich nicht auf den Transport der Zeit allein zu verlassen, sondern zu Bestimmung der Längen Jupitertrabanten, Okkultationen der Gestirne und vorzüglich Mondstrecken zu beobachten, Mittel, welche seit den vortrefflichen Tabellen, die wir den Bemühungen Zachs, Delambres und Bürgs verdanken, den höchsten Grad des Zutrauens verdienen. Auf der astronomischen Reise von Mexico nach Taos könnten meine Ortsbestimmungen von San Juan del Río, Querétaro, Celaya, Salamanca und Guanajuato aufs neue geprüft werden; man würde zugleich die Längen und Breiten von San Luis Potosí, von Charcas, Zacatecas, Fresnillo und Sombrerete, fünf wegen des Reichtums ihrer Bergwerke weit berufene Orte, bestimmen; durch die Stadt Durango und Parral ginge der Weg nach Chihuahua, der Residenz des Statthalters der *Provincias internas*, und von da längs den Ufern des Río Bravo durch den Paso del Norte bis zur Hauptstadt von Neu-Mexico und dem Dorf Taos, derzeit dem nördlichsten Punkt der *Provincias internas*.

Die *zweite* Reise, die mühsamste von allen, auf welcher der Beobachter einem brennend heißen Klima ausgesetzt wäre, könnte Fixpunkte in dem neuen Königreich León in der Provinz Cohahuila, in Neu-Biscaya und in Sonora liefern. Die hierzu erforderlichen Operationen müßten von der Mündung des Río Grande del Norte über den Bischofsitz von Monterrey bis zum Presidio von Moncloya ausgedehnt werden. Auf demselben Weg, auf welchem Carlos Francisco Marqués de Croix, Vizekönig von Mexico, im Jahre 1778 in die Provinz Tenas gelangte, käme der Beobachter nach Chihuahua und verbände so die zweite Reise mit der ersten; von Chihuahua aus gelangte er durch den Militärposten (*Presidio*) von San Buenaventura zuerst zur Stadt Arizpe und nachher, sei es durch das Presidio von Tubac oder durch die Missionen von Pimería alta oder gar durch die von den Apaches-Indianern bewohnten Grasfluren, an die Mündung des Río Gila.

Die Resultate der *dritten* Exkursion, auf welcher gleichsam das ganze

² So nennen die spanischen Geographen die Bucht zwischen Sonora und Californien; das Rote Meer der französischen Reisebeschreiber. Anm. des Übersetzers im Verlag Cotta.

Königreich seiner Breite nach von der Stadt Altamira bis zum Hafen von Mazatlán durchstrichen würde, schlossen sich bei Sombrerete an die Resultate der ersten Reise an. Ein Umweg nach Norden könnte dazu dienen, die Lage der berühmten Bergwerke Catorce, Guarisamey, Rosario und Copala zu bestimmen. Wenige Tage wären hinreichend, um die Breite und Länge jedes der soeben genannten Orte auszumitteln. Nur in den bedeutendsten Städten, wie in Zacatecas, San Luis Potosí, Monterrey, Durango, Chihuahua, Arizpe und Santa-Fé in Neu-Mexico, würde es nötig sein, wochenlang zu verweilen. Die oben angezeigten astronomischen Hilfsmittel gewähren leicht, ohne daß der Beobachter vorzüglich geschickt ist, eine Gewißheit von zwanzig Bogensekunden für die Breite und vom dritten Teil einer Zeitminute für die absolute Länge. Und wie viele bedeutende Städte gibt es nicht in Spanien und in dem östlichen und nördlichen Teil Europas, die weit von jener Genauigkeit geographischer Ortbestimmung entfernt sind! Durch die wenig kostspielige Ausführung dieser drei Reisen, besonders der ersten, würde die Geographie von Neu-Spanien eine ganz andere Gestalt gewinnen.

Die Lagen von Acapulco, von Veracruz und von Mexico wurden zu wiederholten Malen durch die von Galiano, Espinosa und Cevallos, von Gama, Ferrer und mir angestellten Beobachtungen berichtet. Die im Hafen von San Blas stationierten königlichen See-Offiziere könnten durch eine einzige Exkursion die Lage der Bergwerke von Bolaños und von der Stadt Guadalajara festsetzen. Die Expedition der Herrn Cevallos und Herera, zweier Astronomen, welche von der Regierung beauftragt worden sind, die Küsten des mexicanischen Meerbusens aufzunehmen, wird die Mündung des Río Coatzacoalcos, südöstlich von Veracruz, bestimmen. Wie leicht wäre es diesen geübten, mit vortrefflichen englischen Instrumenten versehenen Beobachtern, tiefer in das Land einzudringen und einen Strom zu befahren, der durch das Projekt eines Verbindungskanals zwischen dem antillischen Meer und dem großen Äquinoktial-Ozean berühmt geworden ist. Die Breite jener mexicanischen Landenge zwischen den Flüssen Chimalapa und Coatzacoalcos wird man nur dann erst vollkommen kennen, wenn die geographische Lage des Hafens Tehuantepec und der Barra de San Francisco (an der Mündung des Río Chimalapa) bestimmt ist.

Die Mittel, welche ich hier zur Vervollkommnung der mexicanischen Geographie vorschlage, sind leicht anwendbar und wenig kostspielig. Kaum gibt es auf dem ganzen Erdball ein Land, welches größere Vorteile für trigonometrische Messungen darböte als Neu-Spanien. Das große Tal von Mexico, die unermeßlichen Fluren von Celaya und Sala-

manca sind eben wie die Oberfläche der Gewässer, welche den alten Meeresboden eine Reihe von Jahrhunderten hindurch bedeckt haben. 1700 m über die Meeresküsten erhaben, von weitgesehenen Gebirgen ringförmig umgeben, laden gleichsam diese Fluren den Astronomen ein, einige Breitegrade an der nördlichsten Grenze des heißen Erdstriches zu messen. In der Intendencia von Durango, in einem Teil der Intendencia von San Luis Potosí könnten auf einem mit Gräsern bedeckten und von Wäldern entblößten Boden Dreiecke von außerordentlicher Größe abgeteilt werden. Aber das ganze Königreich Neu-Spanien geometrisch aufzunehmen, ein trigonometrisches Netz über einen Erdraum zu werfen, der viermal größer als Frankreich ist, kann nur der raten, welcher wünscht, daß die spanische Regierung nie eine allgemeine Karte ihrer reichen Besitzungen erhalte. Es wäre aufs wenigste unvorsichtig, den Hof von Madrid zu einer Unternehmung aufzufordern, die zwar glänzend, aber viel zu weit ist, als daß man eine vollständige Ausführung je erwarten dürfte. Man hat die ängstliche Genauigkeit gerügt, mit welcher bei den Expeditionen der Hrn. Fidalgo und Charuca königliche Seeoffiziere die kleinsten Buchten der südamerikanischen Karte untersuchten³. Diese Arbeit war allerdings so mühsam wie kostspielig; aber ich glaube, man würde mit Unrecht diejenigen tadeln, welche dem spanischen Monarchen den kühnen Vorschlag einer genauen hydrographischen Aufnahme aller seiner europäischen, amerikanischen und asiatischen Besitzungen machten. Eine Seekarte kann in der Tat nie zu ausführlich sein. Die Sicherheit der Schifffahrt, die Leichtigkeit, sich bei Annäherung ans Land zu orientieren, die Verteidigung gegen einen landungdrohenden Feind hängt von der genauesten Kenntnis der Küsten und des Meeresgrundes ab. Von geringer Wichtigkeit ist es oft, ob die Breite einer im Inneren des Landes gelegenen Stadt bis auf eine Minute genau angegeben sei; dagegen ist es unbedingt notwendig, die Lage eines Vorgebirges durch die Vereinigung aller Hilfsmittel, welche die Astronomie darbietet, auszumitteln. Auf einer hydrographischen Karte müssen alle Orte mit gleicher Genauigkeit bestimmt sein; jeder derselben muß als Fixpunkt dienen können, um bei der Abfahrt neue Längen daran anzureihen, kein Punkt ist ohne Beziehung auf die übrigen. Dagegen haben Karten vom Inneren eines weitausgedehnten

³ Einer der gelehrtesten Geographen des Jahrhunderts, Herr Rennell, bemerkt, daß die Engländer die genauesten Karten ihrer Ankerplätze an der bengalischen Küste besitzen, während sie keine auch nur erträgliche Karte des Kanals aufzuweisen haben, welcher England von Irland trennt (*Description de l'Indostan*, T. I., Vorrede).

Landes schon dann noch ein großes Verdienst, wenn sie auch eine gewisse Anzahl von Orten darbieten, deren Lage astronomisch bestimmt ist.

Unter diesen Verhältnissen ist zu wünschen, daß man es noch nicht so bald unternehme, die spanischen Besitzungen im Inneren von Amerika mit derselben ängstlichen Genauigkeit wie die Küsten aufzunehmen. Bei der gegenwärtigen Lage der Dinge würde man sich schon mit einer Arbeit begnügen, die sich vorzugsweise auf den Gebrauch von Sextanten und Chronometern, auf Mondentfernungen, auf Beobachtungen der Trabanten und Okkultationen der Gestirne gründete. Mit diesen rein astronomischen Hilfsmitteln könnte man noch andere verbinden, welche die natürliche Beschaffenheit des Landes und die beträchtliche Erhöhung einzeln emporragender Gipfel darbieten. Ist zum Beispiel die absolute Höhe dieser Gipfel bekannt, sei es mit Hilfe des Barometers oder durch geometrische Messung, so können Höhenwinkel und Azimute mit der auf- oder untergehenden Sonne dazu dienen, diese Bergspitzen in Verbindung mit andern Punkten zu setzen, deren Breite und Länge hinreichend ausgemittelt ist. Diese Methode gibt senkrechte Basen; sie ist der analog, welche Lord Mulgrave die Methode der Masthöhen nennt. Schätzt man genau, um wieviel Meter man sich bei Messung der als Standlinie gebrauchten Höhe geirrt haben kann, so ist es leicht, durch den Kalkül falscher Voraussetzungen zu finden, wie groß der Einfluß dieses Irrtums auf die astronomische Lage des Berges oder auf die der übrigen damit in Verbindung stehenden Punkte sei. Oft kann die genaue Kenntnis der unteren Schneegrenze dieselben Vorteile wie ein isolierter Gipfel gewähren. Dieser und ähnlicher Methoden bediente ich mich, um den Unterschied der Länge zwischen der Hauptstadt Mexico und dem Hafen Veracruz zu prüfen. Zwei große Vulkane, der Vulkan von la Puebla oder Popocatépetl und der Pic von Orizaba sind beide sichtbar von der abgetragenen Spitze der alten Pyramide von Cholula. Mittels dieser feuerspeienden Berge habe ich zwei beinahe 160 000 Toisen voneinander entlegene Orte miteinander verbunden. Aus meinen geometrischen Gebirgsmessungen, nach meinen Azimuten und Höhenwinkeln, findet Herr Oltmanns den Hafen von Veracruz $0^h 11' 32''$ westlich von Mexico; aus meinen rein astronomischen Beobachtungen ergibt sich der Unterschied der Meridiane um $0^h 11' 47''$. Modifiziert man, wie man vollkommen berechtigt ist, das erstere Resultat durch einige auf der Pyramide von Cholula angestellte Nebenbeobach-

* Dieses hochgestellte kleine „h“ bedeutet *horae* = Stunden und bezeichnet das Maß der chronometrischen Zeitübertragung oder einer Berechnung.

tungen, so findet man sogar $0^h 11' 41,3''$; so daß in diesem einzelnen Fall, auf eine Entfernung von drei Graden, die Methode der Azimute nicht um 7 Zeitsekunden falsch befunden worden ist.

Dieselben isolierten Gipfel, welche mitten aus einer ungeheuren Fläche einzeln emporragen, böten noch ein anderes und weit sichereres Mittel dar, in einem kurzen Zeitraum die Länge einer großen Anzahl benachbarter Orte mit der Genauigkeit weniger Zeitsekunden zu bestimmen. Pulversignale können in großen Entfernungen von Personen beobachtet werden, die mit Hilfsmitteln versehen sind, die wahre Zeit zu finden und zu bewahren. Cassini de Thury und Lacaille haben zuerst diese Signalmethode mit glücklichem Erfolg angewendet. Daß sie unter günstigen Umständen in wenigen Minuten Ortsbestimmungen liefern, die an Genauigkeit mit den Resultaten vielfacher Beobachtungen von Trabanten und Sonnenfinsternissen wetteifern, hat noch neulich Herr von Zach durch seine musterhaften, in Thüringen angestellten Operationen erwiesen. Im Königreich Neu-Spanien könnten die Signale auf dem Iztaccíhuatl oder der Sierra Nevada von Mexico, auf dem sogenannten Mönchsfelsen, einem isolierten Gipfel des Vulkans von Toluca, wohin ich am 29. September 1803 gelangte, auf dem Malinche bei Tlaxcala, auf dem Cofre von Perote und auf anderen Bergen gegeben werden, deren Gipfel ersteigbar sind und welche alle 3000 bis 4000 m über der Meeresfläche erhaben sind.

Da die spanische Regierung mit außerordentlicher Freigebigkeit die bedeutendsten Opfer für die Vervollkommnung der nautischen Astronomie und für die genaue Aufnahme der Küsten gemacht hat, so darf man hoffen, daß sie nicht länger säumen werde, sich auch mit der Geographie ihrer weit ausgedehnten Besitzungen in Amerika zu beschäftigen. In der königlichen Marine fehlt es weder an Instrumenten noch an geübten Astronomen. Die Bergakademie von Mexico, in welcher das Studium der höheren Mathematik gründlich betrieben wird, verbreitet über die Oberfläche dieses unermeßlichen Reiches eine große Anzahl junger Männer, die von dem edelsten Eifer beseelt und fähig sind, sich der astronomischen Instrumente zu bedienen, die man ihnen anvertrauen würde. Durch ähnliche Mittel hat es die Britisch Ostindische Compagnie dahin gebracht, sich genaue Karten eines Länderbezirkes zu verschaffen, der England und Frankreich zusammengenommen an Größe übertrifft⁴. Jene Zeiten sind vorüber, in welchen die Könige wähten, sich durch Verheimlichung ihre Staatskräfte zu sichern, in welchen sie sich nicht getrauten, fremden Nationen die Reichtümer

⁴ Rennell, Sur l'Indostan, Tom. I., p. 17.

ihrer Besitzungen in Indien zu enthüllen. Auf ausdrücklichen Befehl Carlos IV. hat man in Madrid angefangen, die Aufnahme der Küsten und Häfen auf öffentliche Kosten bekannt zu machen, ohne durch die Besorgnis abgeschreckt zu werden, genaue Pläne von Havanna, des Hafens von Veracruz, der Mündung des Río de la Plata und andrer Kriegsplätze in den Händen von Nationen zu sehen, welche durch die Ereignisse der Zeit zu Feinden Spaniens geworden sind. Eine der vortrefflichen, vom *Depósito Hidrográfico de Madrid* herausgegebenen Karten liefert sogar die wichtigsten Aufschlüsse über das Innere der Provinz Paraguay, Aufschlüsse, die sich auf die Operationen gründen, welche die bei der portugiesischen Grenzberichtigung angestellten königlichen See-Offiziere angeführt haben. Nächst den Karten von Ägypten und einiger Teile Ostindiens ist die von Maldonado entworfene Karte des Königreiches Quito die genaueste Arbeit, welche bisher über eine außereuropäische Kontinentalbesitzung geliefert worden ist. Diese Tatsachen beweisen hinlänglich, daß die spanische Regierung seit 15 Jahren die Fortschritte der amerikanischen Geographie nicht bloß nicht gefürchtet, sondern sogar daß sie alles, was sie von wichtigen Materialien über ihre Kolonien in beiden Indien besitzt, bekannt gemacht hat.

Nachdem ich ausführlich die Mittel angezeigt habe, welche mir am tauglichsten scheinen, uns in kurzer Zeit vollkommenere Karten des Königreiches Neu-Spanien zu verschaffen, werde ich mich mit einer kurzgefaßten Auseinandersetzung der Materialien beschäftigen, die mir für meine eigene geographische Arbeit zu Gebote standen.

Die Generalkarte des Königreiches Neu-Spanien ist wie alle Karten, die ich während meiner Reise gezeichnet, nach Mercators Projektion (mit wachsenden Breitengraden) entworfen. Diese Projektion hat den Vorteil, den wahren Abstand eines Ortes vom andern unmittelbar anzugeben. Sie ist zugleich die bequemste für die Seefahrer, welche die Kolonien besuchen und die Lage ihres Schiffes auf hohem Meer nach zwei weitgesehenen Küstenpunkten bestimmen, eine Methode, in der der kleinste Irrtum in der Position der gebrauchten Punkte den größten Einfluß auf den Schneidepunkt der Visierlinien hat. Hätte ich unter stereographischen Projektionen zu wählen gehabt, so würde ich gewiß der Murdochschen, die allgemein angenommen zu werden verdiente, den Vorzug gegeben haben. Der Maßstab meiner Karte ist von 32 mm für jeden Grad des Äquators. Die Skala wachsender Breitengrade gründet sich nicht auf die von Don Jorge Juan berechneten Tabellen, sondern auf die, welche Herr Mendoza für das Sphaeroid entworfen hat.

Um meiner mexicanischen Karte eine schicklichere Form zu geben,

habe ich mich auf einen Raum beschränkt, der zwischen dem 15. und 41. Grad nördlicher Breite und zwischen dem 96. bis zum 117. Grad der Länge eingeschlossen ist. Diese Beschränkung gestattete nicht, auf derselben Kupferplatte die Intendencia von Merida oder die Halbinsel von Yucatán, die zum Königreich Neu-Spanien gehört, darzustellen. Um den östlichsten Punkt, nämlich das Vorgebirge Catoche oder vielmehr die Insel Cozumel mit in die Karte zu bringen, hätten noch 7 Längengrade hinzugesetzt werden müssen; dadurch wäre ich genötigt gewesen, auf derselben Platte ein Stück des Königreichs Guatemala, worüber ich durchaus keine genaueren Nachrichten hatte, ganz Louisiana, ganz West-Florida nebst einem Teil vom Tennessee- und vom Ohio-Staat mit darzustellen.

Vergebens sucht man auf dieser General-Karte von Mexico die spanischen Niederlassungen auf der nordwestlichen Küste von Amerika, Besitzungen, welche man als Kolonien, von Mexicos Hauptstadt abhängig, ansehen kann. Um auf derselben Karte auch die Missionen von Neu-Californien* anzuzeigen, hätte ich mich westlich noch um acht Längengrade weiter ausdehnen müssen; denn der nördlichste Punkt des Königreiches, das Presidio de San Francisco, liegt nach Vancouver unter dem $37^{\circ} 48' 30''$ nördlicher Breite und unter dem $124^{\circ} 27' 45''$ westlicher Länge. Folglich müßte eine Karte von Neu-Spanien, um den Namen einer Generalkarte recht eigentlich zu verdienen, das ungeheure Land umfassen, welches zwischen dem 89. und 125. Grad der Länge und zwischen dem 15. und 38. Grad der Breite begriffen ist. Ich habe gesucht, der Schwierigkeit auszuweichen, nach einem gleich großen Maßstab Länder darzustellen, welche in staatswirtschaftlicher Hinsicht keineswegs von gleicher Wichtigkeit sind. Ich hielt es daher für ratsam, meine größere Arbeit auf engere Grenzen einzuschränken, zugleich aber, nach einer kleineren Skale, eine zweite Karte zu entwerfen, welche nicht allein einen vollständigen Überblick über alle vom Vizekönigreich Mexico abhängenden Länder gestattet, sondern auch über die verschiedenen Vorschläge, den Atlantischen Ozean mit der Südsee zu verbinden, einiges Licht verbreitet. Daß politische Gründe mich bewogen haben, diese letztere Karte bis Washington und Philadelphia und bis zur Mündung des Río San Juan, in der Provinz Choco, auszudehnen, wird in der Folge dieses Werkes näher entwickelt werden.

Obgleich ich den öfters von mir ausgesprochenen Grundsätzen getreu bleibe, die neuen Maße den alten vorzuziehen, so bediene ich mich

* Neu-Californien = das Gebiet des heutigen Bundesstaates der USA; Alt-Californien = das Gebiet der Halbinsel Nieder-Californien.

dennoch nicht bei meinen Karten der Centesimalskalen. Da das *Bureau des Longitudes* zu Paris, sowohl in der ›Connaissance des temps‹ wie in den neuen, kürzlich erschienenen ›Tables astronomiques‹, die alte Methode, die Breitengrade zu zählen, beibehalten hat, so würde ein Privatmann es vergebens versuchen, sich dem Strom zu widersetzen. Man darf indes die Hoffnung nicht aufgeben, die durch die Verordnung vom 13. Brumaire [5. November] des Jahres IX [1800] festgesetzte Einführung des metrischen Systems nach und nach bewerkstelligt zu sehen. Alle von mir angegebenen Längengrade sind westlich vom Meridian des Observatoriums von Paris gezählt. Erführen wir nicht täglich, daß selbst der bessere Teil des Publikums sich den nützlichsten Neuerungen widersetzt, so hätte ich es gewagt, statt des Meridians von Paris den von einem der tiefstinnigsten Mathematiker⁵ dieses Jahrhunderts vorgeschlagenen anzunehmen, einen allgemeinen Meridian, welcher sich auf die Bewegung der großen Achse der Sonnenellipse gründet. Dieser letztere ist $185^{\circ} 30'$ östlich von Paris, welches nach der alten Sexagesimaleinteilung $166^{\circ} 46' 12''$ beträgt. Er geht folglich durch die Südsee, $12'$ östlich von der Insel Eromanga, eine der Inselgruppen von Espirito Santo. Ein solcher gleichsam in der Natur selbst gegründeter erster Mittagskreis hätte den Vorzug, den Nationalstolz keines Europäers zu beleidigen. Seine Einführung wäre um so wünschenswerter, da die Zahl der willkürlich in den Karten abgeänderten ersten Meridiane von Tag zu Tag gefahrvoll zunimmt. Spanien zählt derselben seit einigen Jahren fünf; sie laufen durch Cádiz, Cartagena, durch das neue Observatorium auf der Insel León, durch das Seminario de Nobles zu Madrid und durch das Vorgebirge de la Galera auf der amerikanischen Insel Trinidad. Der Meridian von Cádiz ist unter spanischen Seefahrern der gebräuchlichste. Der neue Meridian von Madrid erscheint zuerst in den trefflichen Karten, welche der Professor am Colegio de Nobles, Herr Antillon, herausgibt. Zu diesen fünf Meridianen könnte man noch zwei andere rechnen, welche durch die spanischen Kolonien gezogen und von vielen Geographen angenommen sind, nämlich den Meridian von Teneriffa und den der Insel Ferro. Letzterer erzeugt unvermeidliche Verwirrungen, da ihn d'Anville zwischen dem Flecken Ferro und dem westlichen Vorgebirge dieser Insel zieht. So haben wir also, den Meridian von Toledo nicht mitgerechnet, bloß in den Staaten des Königs von Spanien sieben erste Meridiane.

Bei Benennung der Meere, welche die mexicanische Küste bespülen, bin ich den Ideen gefolgt, welche Herr Fleurieu in seiner Abhandlung

⁵ Exposition du Système du monde, par Laplace, p. 19.

über die hydrographischen Abteilungen des Erdballes entwickelt hat, einem Werk, welches große Ansichten mit einer gründlichen Kenntnis der Geschichte verbindet. Die spanischen Namen wurden oft zur Erleichterung des Studiums der ersten spanischen Reisebeschreiber hinzugefügt.

Beim Entwurf der Karte von Mexico begann ich damit, alle durch astronomische Beobachtungen bestimmten Punkte zusammenzustellen; ich brachte sie in eine Tabelle, welche, um den Grad des Vertrauens, den die Resultate verdienen, besser beurteilen zu können, die Art der Beobachtung und den Namen des Beobachters angibt. Die Zahl dieser Fixpunkte beläuft sich auf 74, wovon 50 im Inneren des Landes liegen. Von dieser letzteren Klasse waren vor meiner Ankunft in Acapulco, im Monat März 1803, nur 15 bekannt. Den Liebhabern der astronomischen Erdbeschreibung wird es angenehm sein, in den nachstehenden Blättern jene 33 Punkte genauer untersucht zu sehen, deren Lage durch meine Beobachtungen bestimmt wurde und welche alle zwischen $16^{\circ} 50'$ und $20^{\circ} 0'$ der Breite und zwischen $98^{\circ} 29'$ und $103^{\circ} 12'$ der Länge liegen. Diese Untersuchungen leiten uns von selbst auf die historische Aufzählung der mannigfaltigen Irrtümer, die sich bis auf den heutigen Tag durch die neuesten und gangbarsten Karten hartnäckig fortgepflanzt haben.

Einleitung. Mexico

Mehrere Meridianhöhen der Sonne und der Gestirne gaben mir für die Breite der Hauptstadt im Augustinerkloster $19^{\circ} 25' 45''$. Die Länge, abgeleitet aus den Verfinsterungen der Jupitertrabanten, aus den Distanzen des Mondes von der Sonne, aus dem Transport der Zeit von Acapulco und aus einer trigonometrischen Operation zu Bestimmung des Meridian-Unterschiedes zwischen Mexico und Veracruz ist $6^{\text{h}} 45' 42''$ oder $101^{\circ} 25' 30''$. Ich muß hier ein für allemal bemerken, daß ich mich an die Zahlen halte, welche aus den mit größter Sorgfalt und Sachkenntnis von Herrn Oltmanns angestellten Berechnungen hervorgehen; dieser ausgezeichnete Mathematiker hat alle von mir seit meiner Abreise aus Paris im Jahre 1798 bis zu meiner Rückkunft nach Bordeaux im Jahr 1804 gemachten astronomischen Beobachtungen berechnet. Die Länge von Mexico, welche in den neuen, vom *Bureau des Longitudes*

⁶ Das große Portal der Kathedrale von Mexico ist um $12''$ nördlicher und um $10''$ (in Bogen) östlicher gelegen als das Kloster des Heiligen Augustins, in dessen Nähe ich meine Beobachtungen anstellte.

herausgegebenen, astronomischen Tabellen angezeigt ist ($6^h 45' 28''$), gründet sich auf ein astronomisches Mémoire, das ich in der ersten Klasse des Instituts am 4. Pluviöse [24. Januar] des Jahres XIII [1805] vorgelesen habe und worin die Mondstände noch nicht nach Herrn Bürgs Tabellen verbessert worden waren. Ein Jahr früher hatte ich ein Resultat gefunden, das sich der wahren Länge noch mehr näherte. Meine zu Havanna gedruckten Beobachtungen geben als Mittelzahl $101^\circ 20' 5''$.

Drei von mir beobachtete Emersionen des ersten Jupitertrabanten geben nach Herrn Delambres Tabellen in einer Mittelzahl eine Länge von $6^h 45' 30''$.

32 von Herrn Oltmanns nach den neuen Mondtafeln einzeln berechnete Mondentfernungen von der Sonne geben die Länge von $6^h 45' 54''$.

Der Transport der Zeit von Acapulco gibt für den Unterschied der Meridiane zwischen dem Hafen und der Hauptstadt Mexico $2' 54''$ in Zeit; folglich wäre, wenn wir Acapulco unter $6^h 48' 24''$ annähmen, die Länge von Mexico $6^h 45' 29''$.

Zwei Beobachtungen der Trabanten, eine zu Lancaster in Pennsylvanien, die andere zu Havanna, beide der von mir am 2. Mai 1803 zu Mexico beobachteten Emersion gleichzeitig, geben in Länge: die eine $6^h 45' 33\frac{1}{2}''$, die andere $6^h 45' 26''$.

Die durch Mondstrecken und durch das Chronometer bestimmte Länge von Guanajuato gibt auf Mexico, reduziert für die Hauptstadt, $6^h 45' 56''$.

Aus der trigonometrischen Operation oder vielmehr aus dem vorerwähnten Versuch, die Hauptstadt mit dem Hafen von Veracruz durch Azimute und Höhenwinkel der beiden Vulkane von Orizaba und von Popocatepetl in Verbindung zu setzen, erfolgt (nach Herrn Oltmanns Berechnungen und in der Voraussetzung, daß Veracruz sich unter $6^h 33' 55''$ befinde) für Mexico $6^h 45' 36''$.

Alle diese durch verschiedene und voneinander unabhängige Methoden erhaltenen Resultate bestätigen die Länge, welche wir für die mexicanische Hauptstadt festsetzen, eine Länge, die um mehr als anderthalb Grade von der bisher allgemein angenommenen verschieden ist. Die ›Connaissance des temps‹ setzt Mexico im Jahre 1772 unter $106^\circ 1' 0''$ und noch im Jahre 1804 unter $102^\circ 25' 45''$. Die von dem *Depósito Hidrográfico* von Madrid im Jahr 1799 herausgegebene Karte des mexicanischen Meerbusens nimmt für die Hauptstadt $103^\circ 1' 27''$ an. Doch bereits vor meiner Ankunft in Amerika war die wahre Länge von Mexico ziemlich genau drei Astronomen bekannt, deren Arbeiten der Vergessenheit entrissen zu werden verdienen und von denen zwei im König-

reich Neu-Spanien selbst geboren sind. Velázquez und Gama hatten schon seit 1778 aus ihren Jupiterbeobachtungen die Länge von $101^{\circ} 30'$ abgeleitet; da sie aber keine korrespondierenden Beobachtungen fanden und da sie nach den alten Tabellen von Wargentín rechneten, so blieben sie nach ihrem eigenen Geständnis um beinahe den vierten Teil eines Grades ungewiß. Dieses merkwürdige Resultat findet sich in einer kleinen, zu Mexico⁷ gedruckten und in Europa wenig bekannten Schrift. Velázquez, Vorsteher des obersten Gerichtshofes der Bergwerke (Director del Tribunal de Minería), bestimmte die Länge der Hauptstadt auf $101^{\circ} 44' 0''$, wie mehrere interessante von Herrn Constanzó zu Veracruz aufbewahrte Handschriften beweisen. Auf einer im Jahre 1772 entworfenen Karte von Neu-Spanien setzte Velázquez Mexico unter $278^{\circ} 9'$ der Länge von der Insel Ferro an gerechnet = $101^{\circ} 51'$ vom Meridian von Paris. In einer dieser Karte beigefügten Anmerkung sagt er ausdrücklich, „daß vor seiner Reise nach Californien, im Jahr 1768, ganz Mexico als in der Südsee liegend dargestellt wurde; daß seine Karte zuerst die wahre Lage der Hauptstadt angegeben habe, eine Position, die er durch eine große Menge eigener, zu Santa Rosa in Californien, zu Temascaltepec und zu Guanajuato angestellter Beobachtungen bestätigt finde“. Herr Galeano, durch dessen Tod in der Schlacht bei Trafalgar die königliche Marine einen ihrer geschicktesten Astronomen verloren hat, fand ebenfalls die wahre Position von Mexico, als er 1791 das Königreich durchreiste, um sich an die Expedition von Malaspina, die bereits in der Südsee war, anzuschließen. Zwar leitet Herr Antillon⁸ aus Galeanos Beobachtungen die Länge von $101^{\circ} 52' 0''$ ab; ein Resultat, welches von dem von mir angenommenen um volle $1' 48''$ in der Zeit unterschieden ist; allein ich vermute, daß dieser Unterschied auf einem kleinen, in die Berechnung eingeschlichenen Irrtum beruht. Die Observationen, welche Gama, Velázquez und Galeano angestellt, waren mir völlig unbekannt, als ich meine Arbeit in Neu-Spanien begann. Auch erhielt ich über die Beobachtungen des Herrn Don Dionisio Galeano erst nach meiner Rückkehr nach Europa im Winter 1804 von Herrn Espinosa ausführliche Auskunft. Die in Espinosas Brief angegebene Länge scheint um vieles richtiger zu sein als die, welche Herr Antillon bekannt machte.

⁷ Descripción orthográfica universal del eclipse de sol del día 24 de Junio de 1778, dedicada al Sr. Don Joaquín Velázquez Cárdenas y León por Don Antonio de León y Gama, 1778, p. IV.

⁸ Análisis de la Carta de la America septentrional por Don Isidoro de Antillon, 1803, p. 34. Diese Karte setzt Mexico nicht einmal unter $101^{\circ} 52'$, sondern unter $102^{\circ} 2'$, ein Irrtum von $37'$ in Bogen.

„Ich kannte“, schreibt mir der gelehrte Vorsteher des *Depósito Hidrográfico* zu Madrid, „während ihres Aufenthaltes in Spanien im Jahr 1799 so wenig wie Sie die Beobachtungen unseres gemeinschaftlichen Freundes. Sie bestehen in zwei Emersionen der Jupitertrabantan und in dem Ende einer Mondfinsternis. Alle gaben mir für Mexico $101^{\circ} 22' 34'' = 6^{\text{h}} 45' 30''$.“ Herr Oltmanns findet im Mittelmaß dieser drei Beobachtungen, indem er die Mondfinsternis mit fünf verschiedenen Orten in Europa verglich, $6^{\text{h}} 45' 49''$. Der Unterschied zwischen meinen Beobachtungen und denen des spanischen Astronomen, der auf den ersten Anblick einen halben Grad zu betragen schien, reduziert sich folglich auf weniger als zwei Minuten in Bogen. Eine solche Übereinstimmung zwischen Beobachtern, welche, ohne sich zu kennen, ganz verschiedene Methoden befolgten, vermehrt einigermaßen das Vertrauen, welches die Resultate einflößen können. Auf den sehr detaillierten, von Thomas Jefferys im Jahre 1794 herausgegebenen Karten liegt Mexico unter $20^{\circ} 2'$ der Breite und unter $102^{\circ} 52' 47''$ der Länge, während Herr Arrow-smith auf seiner berühmten Karte von Westindien in vier Blättern (von 1803) die Länge von Mexico auf $102^{\circ} 8' 0''$ und die Breite auf $19^{\circ} 57'$, also um 32 Minuten falsch angibt!

Einige mexicanische Geometer des 17. Jahrhunderts hatten die wahre Länge der Hauptstadt ziemlich glücklich erraten. Der Pater Diego Rodriguez, vom Orden de N. Señora de la Merced, Professor der Mathematik an der Real y Pontificia Universidad de Mexico, und der Astronom Gabriel López de Bonilla nahmen $7^{\text{h}} 25'$ für den Unterschied der Meridiane zwischen Oranienburg und der Hauptstadt an, woraus sich die Länge von $101^{\circ} 37' 45'' = 6^{\text{h}} 46' 29''$ ergibt. Aber Don Carlos de Sigüenza⁹, der berühmte Nachfolger von Rodríguez im akademischen Lehramt, konnte schon 1681 nicht ausmitteln, auf welche Beobachtungen Bonilla dieses Resultat gründete. Er gab eine kleine Abhandlung über die der Stadt Mexico zuzuschreibende Länge heraus¹⁰, in welcher er eine am 20. Dezember 1619 von dem Ingenieur Heinrich Martínez zu Huehuetoca nordwestlich von Mexico angestellte Beobachtung einer Mondfinsternis anführt. Dieser Martínez war ein holländischer Inge-

⁹ *Libra astronómica y filosofica escrita en 1681, por Don Carlos de Sigüenza y Góngora, Catedratico de Matematicas de la Universidad de México, y impresso en la misma Ciudad en, 1690, § 386.*

¹⁰ Man sehe das oben angeführte Werk, §§ 382–385. Die Kenntnis dieses äußerst seltenen Buches verdanke ich Herrn Oteiza, einem jungen kenntnisvollen Mexicaner, welcher die Güte hatte, mehrere alte, von mexicanischen Astronomen gemachte Beobachtungen noch einmal für mich nachzurechnen.

nieur*, der das kühne Werk des Desagüe de Huehuetoca unternahm, eines Kanales, von welchem in der Folge mehrmals die Rede sein wird und welcher die Hauptstadt vor Überschwemmungen sichert. Die Beobachtungen des Ingenieurs Martínez, mit der von Ingolstadt ohne irgendeine Modifikation verglichen, gäben für Mexicos Länge $6^{\text{h}} 32' 16''$. Mit Lissabon verglichen, gäbe dieselbe Finsternis $6^{\text{h}} 22' 31''$. Da sich aber Martínez keines Fernrohrs bediente, so vermutet Sigüenza, daß durch die Wirkung der Halbschatten das Ende der Verfinsternung $15'$ früher war. Nach dieser ziemlich willkürlichen Voraussetzung läge Mexico, verglichen mit Ingolstadt, unter $6^{\text{h}} 46' 40''$; mit Lissabon verglichen aber, unter $6^{\text{h}} 37' 31''$. Herr Oltmanns bemerkt mit Recht, daß eine der gegenseitigen Beobachtungen um $9'$ falsch sein müsse; denn der wahre Unterschied der Meridiane zwischen Lissabon und Ingolstadt ist nur $1^{\text{h}} 22' 16''$, während die Verfinsternung vom 20. Dezember 1619 sie auf $1^{\text{h}} 13' 0''$ angäbe. So alte und mit so geringer Sorgfalt angestellte Beobachtungen können uns nicht die mindeste Sicherheit gewähren, ja die beiden mexicanischen Mathematiker, Rodriguez und Sigüenza, waren nicht einmal imstande, die angegebenen Resultate, so widersprechend sie auch sind, aufzufinden. Beide kannten so wenig den Meridian-Unterschied zwischen Oranienburg, Lissabon, Ingolstadt und der Insel Palma, daß sie aus denselben im ›Libra astronómica y filosofica‹ angeführten Beobachtungen schlossen, Mexico liege $283^{\circ} 38'$ westlich vom ersten Meridian der Insel Palma oder unter $96^{\text{h}} 40' = 6^{\text{h}} 26' 40''$, eine Länge, welche um 75 geographische Meilen von der wahren und um 180 von derjenigen verschieden ist, welche der Geograph Johann Covens in der Mitte des vorigen Jahrhunderts angenommen hatte. In den von Pater Hell verfaßten Wiener Ephemeriden für das Jahr 1772 und in den Berliner astronomischen Tafeln für das Jahr 1776 findet man Mexico unter $106^{\circ} 0'$. Die Idee dieser großen westlichen Länge ist übrigens sehr alt. Herr Oltmanns fand sie schon in den Beobachtungen¹¹ des Jesuiten Bonaventura Suárez, welcher in Paraguay in der Stadt der heiligen Märtyrer Cosmas und Damian beobachtete. Dieser wenig bekannte Astronom setzt Mexico $3^{\circ} 13'$ westlich von seinem Observatorium und letzteres $3^{\text{h}} 52' 23''$ westlich von Paris, woraus sich die Länge von Mexico $7^{\text{h}} 5' 23'' = 106^{\circ} 22' 30''$ ergibt. Auch die Jesuiten von Puebla geben die Lage der Hauptstadt auf einer im Jahre 1755 gestochenen mexicanischen Karte unter $19^{\circ} 10'$ der Breite und $113^{\circ} 0'$ der Länge, folglich um 172 geographische Meilen zu weit gegen Westen hin an.

¹¹ Ephemerides astronomicas, a Triesnesker, 1803.

* Er stammte aus Hamburg. Siehe Kommentar, S. 558 mit Fußn. 25.

Die von Herrn Cassini herausgegebene Reise von Chappe gibt wenig neue Aufschlüsse über die Lage der Hauptstadt. Chappe selbst hielt sich nur vier Tage in Mexico auf, und zwar ohne irgendeine astronomische Beobachtung anzustellen. Die ihm von Herrn Alzate mitgeteilten waren leider(!) keineswegs geeignet, das strittige Problem der Länge zu lösen. Dieser mexicanische Geistliche, welchen die Akademie von Paris zu einem ihrer Korrespondenten ernannt hatte, besaß mehr Eifer als Gründlichkeit in seinen Forschungen. Er unternahm zu vieles auf einmal. An Kenntnissen stand er seinen Landsleuten Velázquez und Gama weit nach, zwei Männern, deren wahres Verdienst in Europa nicht genug anerkannt wurde. Don José Antonio Alzate und Ramírez in seiner zu Paris erschienenen neuen Karte von Neu-Spanien setzen Mexico unter $104^{\circ} 9' 0'' = 6^{\text{h}} 56' 36''$. Lalande findet durch den von Alzate im Jahr 1769 beobachteten Durchgang der Venus $6^{\text{h}} 50' 1''$; Pingré $6^{\text{h}} 49' 43''$. Eine 1769 von Alzate beobachtete Mondfinsternis gibt, wenn man bloß das Ende derselben nach *alten* Mondtafeln berechnet, $6^{\text{h}} 37' 7''$. Cassini¹² leitet aus zwei von Alzate 1770 beobachteten und mit den *alten* Mondtafeln verglichenen Emissionen der Jupitertrabanten im Mittel $101^{\circ} 25' = 6^{\text{h}} 45' 9''$ her.

In einem ziemlich oberflächlichen Aufsatz, den Alzate über die Geographie Neu-Spaniens herausgab¹³, versichert er, daß die Länge von Mexico nach seinen Beobachtungen der Jupitertrabant $6^{\text{h}} 46' 30''$ sei.

Aber 1786 bestimmte er in einer Anmerkung zu dem von Sigüenza entworfenen und zu Mexico gestochenen Plan des mexicanischen Tales die Länge der Hauptstadt zu $100^{\circ} 30' 0'' = 6^{\text{h}} 42' 0''$, und zwar mit dem Beisatz, daß dieses letzte Resultat, *das zuverlässigste von allen*, auf mehr als 25 der Akademie zu Paris mitgeteilten Verfinsterungen der Trabanten beruhe.¹⁴

So hätten wir also nach den verschiedenen Beobachtungen des Herrn Alzate einen Unterschied von mehr als zwei Längengraden, selbst wenn wir das aus der Mondfinsternis vom 12. Dezember 1769 abgeleitete Resultat nicht mitrechnen. Vermutlich war dieser Beobachter sehr nachlässig in der Auffindung der Zeit. Vielleicht ist auch die durch die Trabanten bestimmte Länge deshalb zu östlich, weil man von den Verfinsterungen des ersten Satelliten nicht die des dritten und vierten trennte.

¹² Voyage en Californie, 1772, p. 104.

¹³ Gazeta de México, 1772, No. 95, p. 56.

¹⁴ Plano de las Cercanías de México per Don Carlos de Sigüenza, reimpresso en 1786 con algunas adiciones de Don José Alzate (en la Imprenta de Don Francisco Rangel).