

## Artikel erschienen in:

Ottmar Ette, Eberhard Knobloch (Hrsg.)

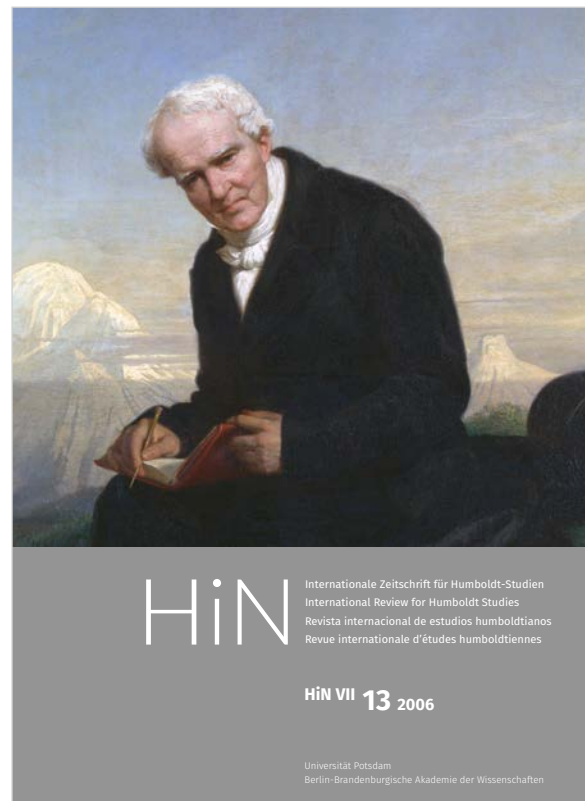
### HiN : Alexander von Humboldt im Netz, VII (2006) 13

2006 – 115 p.

ISSN (print) 2568-3543

ISSN (online) 1617-5239

URN urn:nbn:de:kobv:517-opus-35709



#### Empfohlene Zitation:

Eberhard Knobloch: Erkundung und Erforschung, In: Ette, Ottmar; Knobloch, Eberhard (Hrsg.). HiN : Alexander von Humboldt im Netz, VII (2006) 13, Potsdam, Universitätsverlag Potsdam, 2006, S. 56–73. DOI <https://doi.org/10.18443/82>

Soweit nicht anders gekennzeichnet ist dieses Werk unter einem Creative Commons Lizenzvertrag lizenziert: Namensnennung 4.0. Dies gilt nicht für zitierte Inhalte anderer Autoren: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.de>



## Erkundung und Erforschung

### Alexander von Humboldts Amerikareise

#### Eberhard Knobloch

Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften

Margot Faak anlässlich ihres 80. Geburtstages gewidmet

#### *Zusammenfassung*

Ähnlich wie Adalbert Stifters Erzähler im Roman „Nachsommer“ verband A. v. Humboldt auf seiner Amerikareise Erkundung und Erforschung, Reiselust und Erkenntnisstreben. Humboldt hat sein doppeltes Ziel klar benannt: Bekanntmachung der besuchten Länder, Sammeln von Tatsachen zur Erweiterung der physikalischen Geographie. Der Aufsatz ist in fünf Abschnitte gegliedert: Anliegen, Route, Methoden, Ergebnisse, Auswertung.

#### *Abstract*

In a similar way as Adalbert Stifter's narrator in the novel „Late summer“ A. v. Humboldt combined exploration with research, fondness for travelling with striving for findings during his travel through South America. Humboldt clearly indicated his double aim: to report on the visited countries, to collect facts in order to improve physical geography. The treatise consists of five sections: object, route, methods, results, evaluation.

\* \* \*

#### *Über den Autor*

Eberhard Knobloch  
geboren 1943, Professor für Wissenschafts- und Technikgeschichte an der Technischen Universität Berlin,  
Leiter der Alexander-von-Humboldt-Forschungsstelle der Berlin-Brandenburgischen Akademie der  
Wissenschaften.

## Erkundung und Erforschung

### Alexander von Humboldts Amerikareise

#### Eberhard Knobloch

Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften

Margot Faak anlässlich ihres 80. Geburtstages gewidmet

## 0. Einleitung

„Ich tat die Dichter beiseite und nahm Alexander Humboldts Reise in die Äquinoktialländer, die ich zwar schon kannte, in der ich aber immer gerne las“ (Stifter 1959, 54).

Der Ich-Erzähler aus Adalbert Stifters Roman „Nachsommer“, der zwei Jahre vor Humboldts Tod in Pest erschien. Ein Privatgelehrter, auf Grund der zuerkannten Rente aus der Erbschaft des Großonkels finanziell unabhängig wie Humboldt nach der Auszahlung des mütterlichen Erbes. Ein Geistesverwandter, der der Entstehung der Erdoberfläche nachspürte, um sich durch Sammlung vieler kleiner Tatsachen an den verschiedensten Stellen in das große und erhabene Ganze auszubreiten, der auf diese Weise den Himmel, die Gestaltung seiner Erscheinungen und die Verhältnisse des Wetters kennen lernte.

Sehen wir zu, wie Humboldt rund 60 Jahre zuvor in einem bis dahin noch nicht da gewesenen Maße Reiselust und Erkenntnisstreben miteinander verbunden, seiner «maladie centrifuge», „zentrifugalen Krankheit“ nachgegeben hat: ein Ausdruck, den seine Pariser Bekannte Elizabeth de Pommard geprägt hatte (Moheit 1992, 246, Moheit 1999, 182). Dazu möchte ich auf folgende fünf Aspekte zu sprechen kommen: Anliegen, Route, Methoden, Ergebnisse, Auswertung; Epilog.

## 1. Anliegen

Humboldt hat sein doppeltes Ziel, das er mit seiner Amerikareise verfolgte, klar benannt: Er wollte, heißt es im Fragment gebliebenen Reisebericht „Relation historique“ (Humboldt 1814-1825 I, 2f.), einem verkannten Hauptwerk der Weltliteratur des 19. Jahrhunderts, wie gesagt wurde (Osterhammel 1999, 120), die besuchten Länder bekannt machen und Tatsachen sammeln, die zur Erweiterung einer Wissenschaft geeignet waren, die noch kaum skizziert war und die ziemlich unbestimmt *Physik der Welt*, *Theorie der Erde* oder *Physikalische Geographie* genannt wurde. Mit anderen Worten: Humboldt verfolgte ein aufklärerisches und ein wissenschaftliches Ziel. Ausdrücklich bekannte er: Das wissenschaftliche war ihm das wichtigere Ziel.

Tatsächlich waren Humboldts Reisen und wissenschaftliche Aktivitäten zwei Seiten derselben Medaille. In seinem Alterswerk „Kosmos“ verglich er selbst das Studium einer neuen Wissenschaft – und um eine solche ging es ja bei der „Physikalischen Geographie“ – mit einer Reise in entfernte Länder (Humboldt 1845-1862 I, 32): Reisen und Forschen verschmolzen bei ihm zu einer notwendigen, unauflösbaren Einheit. Sein Tagebuch wie das gewaltige Reisewerk, das er nach seiner Rückkehr verwirklichte, bezeugen, in welchem kaum vorstellbaren Maße dies während der Amerikareise der Fall war. Davon wird noch zu reden sein.

Diese handlungsbezogene, wissenschaftliche Praxis ließ ihn von Anbeginn an zum überzeugten Empiriker werden, zu jemandem, der Erfahrungen sammeln, machen wollte. Der deutsche Begriff spiegelt in glücklicher Weise den Vorgang einer Reise, so wie für den frankophilen Humboldt „faire des expériences“ immer den doppelten Aspekt von „Erfahrungen machen“ und „Experimente anstellen“ umfasste.

Zwar hatte Kepler in ähnlicher Weise die astronomische Forschung mit einer kräftezehrenden Reise um die Welt verglichen (Kepler 1609, 33; Knobloch 2004, 40; Knobloch 2005, 7). So heißt es in der „Neuen Astronomie“

„Qui vero hebetior est, quam ut Astronomicam scientiam capere possit, vel infirmior, quam ut inoffensa pietate Copernico credat: ei suadeo, ut ab hac peregrinatione mundana desistens, domum ad agellum suum excolendum se recipiat“.

„Wer aber zu schwach ist, um die astronomische Wissenschaft zu verstehen oder zu kleinmütig, um an Copernicus zu glauben, ohne Schaden an seiner Frömmigkeit zu nehmen, dem rate ich, von dieser Weltreise Abstand zu nehmen und sich nach Hause zurückzuziehen, um sein Feld zu bestellen.“

Aber Kepler war Theoretiker, zielte auf eine mathematische Theorie, nicht auf Datenerhebungen wie Humboldt. Gleichwohl war sich Humboldt voll bewusst, dass die Attraktivität und Schwierigkeit eines solchen Studiums der Attraktivität und Schwierigkeit einer Reise im üblichen Sinn des Wortes in nichts nachstand. Tatsächlich sollte er mehrfach in unmittelbare Lebensgefahr geraten und seine körperliche Robustheit bedingungslos einsetzen.

Wiederholt schrieb er während der Reise seinen europäischen Korrespondenten über seine Ziele und Interessen. Am 5. Juni 1799, als Humboldt La Coruña in Spanien mit Ziel Cumaná in Venezuela verließ, kündigte er Karl Ehrenbert von Moll an (Jahn/Lange 1973, 682, vgl. auch Bruhns 1872 I, 274; Baron 2005, 20):

„Ich werde Pflanzen und Fossilien sammeln, mit vortrefflichen Sextanten von *Ramsden*, einem Quadrant von *Bird*, und einem Chronometer von *Louis Berthoud* werde ich nützliche astronomische Beobachtungen machen können; ich werde die Luft chemisch zerlegen, – dieß alles ist aber nicht Hauptzweck meiner Reise. Auf das Zusammenwirken der Kräfte, den Einfluß der unbelebten Schöpfung auf die belebte Thier- und Pflanzenwelt, auf diese Harmonie sollen stäts meine Augen gerichtet seyn.“

Dieses „Zusammenwirken der Kräfte“ war ein zentraler Gesichtspunkt von Humboldts wissenschaftlicher Beschäftigung (Fritscher 2004, 610). Humboldt hatte diese Idee in Laplaces „Exposition du système du monde“ vorgefunden. Der unsterbliche (Humboldt 1845-1862 I, 475), der große Geometer (Humboldt 1845-1862 I, 325) wie sein Werk hatten ihm als Vorbild gedient (Humboldt 1845-1862 V, 8). Hieß es doch dort (Laplace 1835, 377):

«Tout est lié dans la nature, et ses lois générales enchaînent les uns aux autres, les phénomènes qui semblent les plus disparates».

„Alles ist in der Natur verbunden und ihre allgemeinen Gesetze verketteten Phänomene miteinander, die höchst ungleich zu sein scheinen“.

Newtons Gravitationsgesetz diente Laplace als herausragendes Beispiel dieser Idee (Knobloch 2004, 8; Knobloch 2005, 7): Die elliptische Form der Planetenbahnen, die Gesetze, denen Planeten und Kometen um die Sonne folgen, ihre säkularen und periodischen Ungleichheiten, die Ungleichheiten des Mondes und der Jupitermonde, die Präzession der Äquinoktien, die Nutation der Erdachse, die Bewegungen der Mondachse, die Gezeiten: all diese scheinbar uneinheitlichen Phänomene ergeben sich aus diesem einen Gesetz: Das universelle Gravitationsgesetz wird zum Symbol des Humboldtschen Einheitsgedankens. Als zentrales Problem der «Physique du monde» sah er die Aufgabe, die Gesetze der Beziehungen und die ewigen Bande zu bestimmen, die die Erscheinungen des Lebens mit denen der unbelebten Natur verknüpfen (Humboldt 1814-1825 I, 6; Ette 1991, 15): Humboldt zielte auf die Pflanzengeographie. Immer wieder hat er diese Leitidee seines wissenschaftlichen Denkens in der «Relation Historique» unterstrichen. Die Entdeckung einer unbewohnten Inselgruppe sei von geringerem Interesse, heißt es da, als die Kenntnis der Gesetze, welche um eine große Zahl isolierter Tatsachen ein einigendes Band schlängen (Humboldt 1814-1825 I, 73; Ette 1991, 79f.), «la connaissance des lois qui enchaînent un grand nombre de faits isolés.» Beobachtungen,

die mit Jahreszeit und Ort wechselten, wie die Temperatur der Atmosphäre, des Ozeans, des hygrometischen Zustands der Luft, der Intensität der blauen Himmelsfarbe, der magnetischen Phänomene, wären nur dann von wahrem Interesse, wenn man davon die Ergebnisse nach einer Methode ordnen könnte, die geeignet sei, zu allgemeinen Ideen zu führen“ (Humboldt 1814-1825 I, 224). Eine solche Methode waren Humboldts Visualisierungsstrategien: wir werden darauf zurückkommen.

Auch in Südamerika blieb Humboldt über die Entwicklung der europäischen Wissenschaft informiert. Geradezu enthusiastisch schrieb er aus Lima am 25. November 1802 an den mit ihm befreundeten Astronomen Delambre (Moheit 1993, 205f.; Moheit 1999, 148):

„Endlich nach drei Jahren des Wartens ist (November 1802) die ‚Himmelsmechanik‘ des unsterblichen Laplace angekommen. Mit grenzenloser Begierde habe ich sie verschlungen. Dieses Buch muß eine Menge Fragen behandeln, über die ich mir den Kopf zerbreche, z.B. ob die Theorie erlaubt, daß das Meer unter den Tropen erhöhter ist als in der gemäßigten Zone ... Ich betrachte die Mechanik als einen wertvollen Code, in dem ich nur hin und wieder einige Worte verstehe, die meine Ungeduld vermehren und die mich meine Dummheit [stupidité] beweinen lassen“.

Humboldt gesteht, er habe erkennen müssen, dass seine barometrischen Formeln auf einem falschen Prinzip gegründet waren, und fährt fort: „Ich zweifle nicht daran, daß Bürger Laplace, dessen schöpferischer Geist die Gezeiten des Meeres bezwungen hat, die Gesetze der Gezeiten der Luft entdecken wird, sobald ich ihm einige tausend Stundenbeobachtungen vorgelegt haben werde. Das ist eine der elegantesten Anwendungen der Gesetze der Gravitation.“

Es ist also mehr als eine Höflichkeit, es ist eine programmatische Bekräftigung seiner wissenschaftlichen Grundüberzeugungen, wenn Humboldt ausgerechnet seine «Relation historique» dem «illustre auteur de la Mécanique céleste ... comme un foible hommage d'admiration et de reconnaissance» widmet. Spricht er doch diese Grundüberzeugung gleich zu Beginn an, mehr noch: überträgt er sie doch sogar von den Naturphänomenen auf die Naturwissenschaft selbst (Humboldt 1814-1825 I, 3):

«Les sciences physiques se tiennent par ces mêmes liens qui unissent tous les phénomènes de la nature.»

„Die Naturwissenschaften gehören durch die gleichen Verbindungen zusammen, die alle Phänomene der Natur vereinigen.“

Wie anders hätte Humboldt demnach sein Ziel erreichen können, wenn er sich nicht so umfassend den verschiedensten Gebieten gewidmet hätte: der Geographie, Geologie, Klimatologie, Meteorologie, Botanik, Zoologie, Länderkunde, Astronomie, Chemie usw.? Entsprechend groß war der Eindruck, den er nach der Rückkehr bei den Mitgliedern des Institut de France machte. Seinem Bruder Wilhelm schrieb er glücklich von der zuteilgewordenen Anerkennung (Moheit 1999, 234): Gerade Berthollet und Laplace, die sonst seine Gegner gewesen seien, seien jetzt die Enthusiastischsten. Berthollet habe neulich ausgerufen: «Cet homme réunit toute une Académie en lui!» Ein bemerkenswertes Detail. Zeigt es doch, dass Humboldts Hochachtung für Laplace zunächst durchaus einseitig gewesen ist. Zwar warnt Humboldt davor, sich zu allgemeinen Ideen erheben und dabei die einzelnen Tatsachen nicht kennen lernen zu wollen, da man so der Erweiterung der Wissenschaft schade (Humboldt 1814-1825 I, 4; Ette 1991, 13). Aber nirgends erhebe den Naturgelehrten die Natur so stark zu allgemeinen Ideen über die Ursachen der Erscheinungen und deren wechselseitige Verkettung, «leur enchaînement mutuel.» Für Humboldt waltet die Natur gleichförmig. Und es war diese Gleichförmigkeit, die in seinen Augen überall die gleichen Ideen z.B. über die Ursachen der Erdbeben hervorrief (Humboldt 1814-1825 I, 313; Ette 1991, 248). Der wissenschaftshistorisch informierte Humboldt fügt hinzu, zu allen Zeiten hätten analoge Tatsachen zu denselben Hypothesen geführt (Humboldt 1814-1825 I, 318; Ette 1991, 255).

Humboldts Amerikareise war danach das ideale Experimentierfeld für sein Wissenschaftsprogramm. Programm, Methoden, Überzeugungen, Reiseziel bedingten einander wechselseitig.

Seiner eigenen Grenzen, insbesondere in mathematischer Hinsicht, war er sich wohl bewusst und sprach diese auch offen gegenüber seinen Briefpartnern an, wie sein zitiertes Schreiben an Delambre zeigte. Schon aus dem venezolanischen Barcelona hatte er ihm am 24. November 1800 geschrieben, wie er seinen Chronometer mittels der Höhen kontrolliere, die er mit seinen Instrumenten nehmen könne (Moheit 1993, 118; Moheit 1999, 82f.; Dhombres 2003, 267):

«... (des sextans de Ramsden et Troughton, un quart de cercle de Bird, un horizon de Caroché), et dont l'erreur ne va pas à une seconde de tems; vous savez que je ne suis pas très-savant en mathématiques, et que l'astronomie n'est pas le but de mon voyage; cependant avec du zèle et de l'application, et en maniant journellement les mêmes instrumens, on parvient à faire quelque chose et à le faire moins mal.»

„... (Sextanten von Ramsden und Troughton, ein Quadrant von Bird, ein Horizont von Caroché) und deren Fehler noch nicht eine Zeitsekunde beträgt. Sie wissen, dass ich in Mathematik nicht sehr gelehrt bin und dass die Astronomie nicht das Ziel meiner Reise ist. Dennoch gelingt es einem mit Eifer und Fleiß und täglicher Handhabung derselben Instrumente, etwas zu tun und es weniger schlecht zu tun.“

Entsprechend klingt es in seinem Brief an den mexikanischen Bekannten Juan José Oteyza (Moheit 1993, 267; Moheit 1999, 202; Dhombres 2003, 269):

„Usted sabe que nadie admira, más que yo los profundos conocimientos matemáticos de los cuales usted está adornado y tendré motivos de elogiarlos públicamente. ... He observado 3 veces la latitud de aquí, 2 veces la de la Pirámide de Cholula.“

„Sie wissen, dass niemand Ihre gründlichen mathematischen Kenntnisse mehr als ich bewundert, deren Sie sich rühmen können, und ich habe Gründe, diese öffentlich zu preisen ... Ich beobachtete dreimal die Breite von hier, zweimal die der Pyramide von Cholula.“

## 2. Die Route

„Als ich 1799 von Europa abreiste, war mein Plan, meine Expedition in den Tropen in zwei oder drei Jahren zu beenden. Ich plante, von La Coruña über die Kanarischen Inseln nach Havanna zu gehen, von dort nach Mexico, von Acapulco über Guayaquil nach Quito und durch den Isthmus von Panama nach Spanien zurückzukehren. Eine Verkettung von Umständen hat mich diesen Plan erweitern lassen und hat mich gezwungen, meine Route fast jeden Augenblick zu ändern“ (Humboldt 2003b, 176). So fasste Humboldt seine ursprünglichen Absichten im Tagebuch zusammen: weder Venezuela, noch Kolumbien noch Peru waren danach ursprünglich vorgesehen.

Aus den zwei bis drei wurden mehr als fünf Jahre. Die „Pizarro“, benannt nach dem spanischen Eroberer Francisco Pizarro des Inkareichs Peru, segelte mit Humboldt am 5. Juni 1799 aus Nordspanien ab. Sie hatte zur Überraschung Humboldts Befehl, im venezolanischen Cumaná auf dem Weg nach Havanna anzulegen. Angesichts einer Seuche an Bord beschloss Humboldt, das ungastliche Schiff in Cumaná zu verlassen: ohne die Seuche wäre er nie, wie er in der „Relation historique“ bekennt, an den Orinoco, den Casiquiare, bis an die Grenze der portugiesischen Besitzungen am Río Negro gekommen (Humboldt 1814-1825 I, 217; Ette 1991, 208). Mit anderen Worten, Humboldt hätte nicht experimentell nachgewiesen, dass die Flusssysteme des Orinoco und des Amazonas miteinander verbunden sind. Humboldt nahm diese Wendung der Dinge als glückliche Fügung.

Ja, er hatte Recht: seine gesamte Reiseroute war ein Ergebnis von Improvisationen, sein Forschungsprogramm war es nicht. Vom ersten Tage seiner Reise an setzte er zu Wasser und zu Lande sein umfangreiches Instrumentarium ein und führte ein Tagebuch, sammelte Pflanzen, Tiere, menschliche Totenschädel, Gesteine, studierte Archive und Statistiken. Hier war er von geradezu pedantischer Sorgfalt. Man nehme nur eine beliebige Seite seines «Journal de route» seiner «Relation historique», das die Messdaten der Seereise von Spanien nach Venezuela verzeichnet:

JOURNAL DE ROUTE.

ÉPOQUES 1799.	LATITUDE boréale.	LONGITUDE occidentale	OBSERVATIONS PHYSIQUES.																											
Juillet 11	11° 17'	57° 47'	<p>Beau temps; petit vent.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Heures.</th> <th>Thermomètre centigrade.</th> <th>Hygromètre de Deluc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18<sup>h</sup> .....</td> <td>24°,2 .....</td> <td>60°</td> </tr> <tr> <td>20<sup>h</sup> .....</td> <td>24°,8 .....</td> <td>59°</td> </tr> <tr> <td>21<sup>h</sup> .....</td> <td>25°,2 .....</td> <td>58°,3</td> </tr> <tr> <td>23<sup>h</sup> .....</td> <td>25°,0 .....</td> <td>59°</td> </tr> <tr> <td>0<sup>h</sup> .....</td> <td>25°,2 .....</td> <td>58°,5</td> </tr> <tr> <td>2<sup>h</sup> .....</td> <td>26°,6 .....</td> <td>57°</td> </tr> <tr> <td>8<sup>h</sup> .....</td> <td>25°,0 .....</td> <td>60°</td> </tr> <tr> <td>11<sup>h</sup> .....</td> <td>23°,7 .....</td> <td>58°</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Hygromètre de Saussure</i> constamment entre 89° et 90°,7; sur le méridien de Surinam, à 80 lieues de distance des bouches de l'Orénoque et de la Barbade : pendant la nuit, un peu de pluie et un bel arc-en-ciel lunaire.</p>	Heures.	Thermomètre centigrade.	Hygromètre de Deluc.	18 <sup>h</sup> .....	24°,2 .....	60°	20 <sup>h</sup> .....	24°,8 .....	59°	21 <sup>h</sup> .....	25°,2 .....	58°,3	23 <sup>h</sup> .....	25°,0 .....	59°	0 <sup>h</sup> .....	25°,2 .....	58°,5	2 <sup>h</sup> .....	26°,6 .....	57°	8 <sup>h</sup> .....	25°,0 .....	60°	11 <sup>h</sup> .....	23°,7 .....	58°
Heures.	Thermomètre centigrade.	Hygromètre de Deluc.																												
18 <sup>h</sup> .....	24°,2 .....	60°																												
20 <sup>h</sup> .....	24°,8 .....	59°																												
21 <sup>h</sup> .....	25°,2 .....	58°,3																												
23 <sup>h</sup> .....	25°,0 .....	59°																												
0 <sup>h</sup> .....	25°,2 .....	58°,5																												
2 <sup>h</sup> .....	26°,6 .....	57°																												
8 <sup>h</sup> .....	25°,0 .....	60°																												
11 <sup>h</sup> .....	23°,7 .....	58°																												
12	10° 46'	60° 54'	<p>Bon frais, surtout la nuit, vent d'est assez fort; mer agitée; ciel très-beau, mais vaporeux.</p> <p><i>Température</i> de l'Océan, 25°,8; temp. de l'air, 25°,3.</p> <p><i>Cyanomètre</i>, 14°,4.</p> <p><i>Hygromètre de Saussure</i>, tout le jour, de 89°,5 à 90°,2.</p> <p><i>Inclinaison magnétique</i>, 46°,95; oscillations, 229 (bonne observation).</p>																											
13	11° 16'	62° 45'	<p>Nuageux, grains; vent d'est très-frais; mer très-grosse; un peu de pluie, à une lieue de distance dans l'est-sud-est du cap septentrional de l'île de Tabago.</p> <p><i>Température</i> de l'Océan, 25°,8; temp. de l'air, 25°,1.</p> <p><i>Hygromètre</i>, de 90° à 91°,8 (division de <i>Saussure</i>).</p>																											
14	11° 1'	64° 51'	<p><i>Température</i> de l'Océan, 25°,6; mais sur le bas-fond qui s'étend depuis l'île de Tabago à celle de la Grenade, 23°,1; temp. de l'air, 25°.</p> <p><i>Hygromètre de Saussure</i>, 91°,5 à 92°,7.</p> <p><i>Inclinaison magnétique</i>, 47°,5; oscillations, 237; bonne observation. La côte montagneuse de Paria est relevée à 4 lieues de distance; petit frais, temps beau et serein.</p>																											

Abb. 1. «Journal de route» (Humboldt 1814-1825, I, 274, Kopie nach dem Expl. der A.v.H.-Forschungsstelle Berlin).

Eine Krankheit Bonplands dehnte den Venezuelaaufenthalt aus: sie ordneten ihre Sammlungen, Humboldt berechnete seine astronomischen Beobachtungen, eine seiner Kernaufgaben. Da ist es schon erstaunlich zu lesen, „Humboldt habe vielleicht nicht gerechnet“ (Lepénies 2001, 8). Gibt es doch kaum etwas, was er mehr getan hat.



Ihren Plan, eine Weltreise zu machen und sich Kapitän Baudin an den Küsten Perus auf der Fahrt zu den Philippinen anzuschließen, mussten sie angesichts falscher Nachrichten später ganz aufgeben. Mangels eines segelfertigen Schiffes von Kolumbien nach Panama entschlossen sie sich damals für den Landweg Bogotá, Popayán, Quito, Lima: Auch die zweite große Landreise auf dem Rio Magdalena und durch die Anden, die mehrfach überquert werden mussten, war also ursprünglich nicht geplant. Der Wunsch, den berühmten spanischen Botaniker José Celestino Mutis in Bogotá zu treffen, die Vulkankette in Ekuador kennen zu lernen, gab den Ausschlag (Moheit 1993, 189; Moheit 1999, 134; Humboldt 2003 b, 178).

Von Lima ging es mit Schiff über Guayaquil nach Acapulco in Mexiko, das Humboldt in Veracruz Richtung Kuba verließ. Von dort segelte er Richtung Philadelphia zu den USA. Am 3. August 1804 erreichte Humboldt wieder Bordeaux. Anders als seine Vorgänger La Condamine, Bouguer, Malaspina, Cook, Bougainville war er keinem staatlichen Auftraggeber verpflichtet. Seine Stellung als selbst zahlender Privatmann verlieh ihm die Unabhängigkeit, Route, Begleiter, Verkehrsmittel frei wählen zu können (Holl 2001, 55). Die Kosten brauchten ihn nicht zu interessieren und haben ihn nur widerwillig interessiert.

### 3. Die Methoden

«J'ai la fureur des chiffres exactes», bekannte Humboldt am 20. März 1837 gegenüber Johann Gotthelf Fischer von Waldheim, „Ich bin von exakten Zahlen besessen“ (Handschrift: Archiv der Russischen Akademie der Wiss., F. 260, op. 2, Nr. 50, l. 11; vgl. Knobloch 2004, 44; Knobloch 2005, 13). Auf seiner Amerikareise hat er dieser Besessenheit freien Lauf gelassen. Um die zahllosen Messdaten erheben zu können, hatte er sich sechs Jahre lang vorbereitet, die Bedienung der Instrumente unter Anleitung gelernt und vervollkommnet, nicht zuletzt in enger Zusammenarbeit mit dem Gothaer Astronomen Franz von Zach. Humboldts Vorliebe für den Spiegelsextanten, den Zach in Deutschland einführte (Beck 1985, 28, 35), hat hier eine ihrer Wurzeln. Das berühmte Ölbild von Friedrich Georg Weitsch aus dem Jahre 1810, das die beiden Reisenden Humboldt und Bonpland mit Indianern in der Ebene von Tapi am Fuße des Chimborazo zeigt, nimmt darauf Bezug: Ein Indianer gibt Humboldt den Spiegelsextanten.



Abb. 2. Friedrich Georg Weitsch, Alexander von Humboldt und Aimé Bonpland in der Ebene von Tapi am Fuß des Chimborazo, Ecuador, 1810. Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg. Veröffentlichung mit freundlicher Genehmigung des Bildarchivs Preußischer Kulturbesitz.

Insbesondere hatte Zach die Forschungsreisenden auf die Bedeutung praktischer astronomischer Kenntnisse hingewiesen, die erst die Zuverlässigkeit ihrer Beobachtungen verbürgen konnten, kein Wunder also, dass Humboldt und Bonpland die deutsche Fassung des Astronomischen Teils ihres Reisewerks „den verehrungswürdigen Männern Franz Freiherr von Zach und Karl Friedrich Gauss“ widmeten, „welchen die Astronomie, die höheren Theile der Mathematik, die allgemeine Völker- und Länderkunde glänzende Fortschritte verdanken.“ Das französische Original hatten sie Delambre zugeeignet.

Und es ist nur folgerichtig, dass diesem von Jabbo Oltmanns ausgearbeiteten Band des Humboldtschen Reisewerks – freilich nicht dem französischen Original – ein Zitat aus Zachs Aufsatz „De vera longitudine et latitudine Erfordiae“ vorangestellt wurde:

„Quantum ad geographiae et astronomiae incrementum intersit, veras locorum positiones geographicas nosse, neminem latere potest nisi eum, qui, quem scientiae illae cum populi et patriae, emolumento nexum habeant, plane ignorat.“

„Wie sehr es im Interesse des Fortschritts von Geographie und Astronomie liegt, die wahren geographischen Positionen der Örter zu kennen, kann nur dem verborgen bleiben, der nicht die geringste Ahnung davon hat, welche Verbindung jene Wissenschaften mit dem Nutzen von Volk und Vaterland haben.“

Der wohlwollenden Aufforderung Zachs verdanke er viele der frohesten Stunden seines Lebens, bekannte dort Humboldt gleich zu Beginn (Humboldt-Oltmanns 1810b I, S. VII). Seine „instrumentelle Vernunft“ – um einen Ausdruck von Lepenies aufzugreifen (Lepenies 2001, 8) – hatte Humboldt veranlasst, eine sorgfältige Auswahl vorwiegend englischer und französischer physikalischer, astronomischer und geodätischer Instrumente, über dreißig, anzukaufen, die während der gesamten Reise besonderer Sorgfalt bedurften. Einige hatte er bei seiner Abreise aus Marseille nach Spanien zurückgelassen, ohne dass sie ihm, entgegen seinem Wunsch, nach Havanna nachgeschickt wurden. Dazu gehörte ein meteorologischer Apparat, achromatische Ferngläser und eine Uhr vom englischen Instrumentenmacher Arnold (Humboldt 1814-1825 I, 57).

Die mitgenommenen Instrumente hat er wiederholt mit erkennbarem Stolz aufgezählt und beschrieben, im «Recueil d'observations astronomiques» im „Astronomischen Teil des Reisewerks“ und erneut in der «Relation historique» (Humboldt-Oltmanns 1810a I, S. II f.; Humboldt-Oltmanns 1810b I, S. Xf.; Humboldt 1814-1825 I, 57-60):

einen zehnzölligen Ramsdenschen Sextanten, einen Birdschen Quadranten, einen Sextanten von Troughton, Fernrohre von Dollond und Carroché, eine Längenuhr von Berthoud, einen Taschen-Chronometer von Seiffert, einen Graphometer von Ramsden, einen Theodoliten von Hurter, Declinatorium und Inclinatorium, Magnetnadeln, Barometer, Thermometer, Hygrometer von Deluc und Saussure, Cyanometer zur Messung der Himmelsbläue, Taschenkompass, Messketten und Messschnüre usf.

Von der Funktion dieser Instrumente hing der Erfolg seiner Reise ab (Humboldt 2000, 18). Ausdrücklich hebt er hervor (Humboldt-Oltmanns 1810b I, S. XI), er habe den größeren Teil seiner Beobachtungen mit Sextanten angestellt und nach seiner Rückkunft Kontrollbeobachtungen angestellt. Danach schienen die Fehler seiner Sextanten nur wenige Sekunden zu betragen. Während Humboldt die meisten seiner Instrumente in Mexiko-Stadt an das dortige Colegio de Minería verkaufte, behielt er seinen Ramsdenschen Sextanten. Es ist wohl das einzige bis heute erhalten gebliebene Instrument Humboldts und befindet sich jetzt im Observatoire von Straßburg, wie Georg von Humboldt in einem Vortrag in Berlin 2006 mitteilte.

Vier Maultiere trugen die Instrumente und Pflanzen, als die Expedition vom venezolanischen Caripe aufbrach. Die Empfindlichkeit der Chronometer ließ Humboldt und Bonpland notfalls zu Fuß gehen. Ohnehin waren sie gewohnt, nur langsam vorwärts zu kommen, da sie stets Pflanzen sammelten und Gesteinsarten untersuchten (Humboldt 1814-1825 I, 434, 436; Ette 1991, 367-369). Sie waren zwar nicht Jäger, dafür aber um so mehr Sammler, eingedenk der Humboldtschen Überzeugung: «Lorsqu'on réfléchit sur l'ensemble des phénomènes vitaux, on trouve qu'aucun d'eux n'est entièrement isolé.» (Humboldt 1814-1825 I, 377; Ette 1991, 314):

„Wenn man über die Gesamtheit der Lebensphänomene nachdenkt, findet man, dass keines von ihnen völlig isoliert ist.“

Mit spekulativer Philosophie hatte dies nichts zu tun. Wie denn Humboldt bei Gelegenheit stets gern einen Seitenhieb gegen diese austeilte: Erfahrung wider Spekulation, ein Leitmotiv seines Denkens. Das intelligente Reit- und Lasttier auf gefährlicher Route widerlegte das System, das in den Tieren nur belebte Maschinen sieht, besser als alle Beweisführung der spekulativen Philosophie (Humboldt 1814-1825 I, 406; Ette 1991, 345).

Bei anderer Gelegenheit betont Humboldt, man könne nicht aus den verschiedenen Klimaten die Unterschiede zwischen den Gewächsen der beiden Halbkugeln erklären: Die Ursachen der Verteilung der Arten im Pflanzen- wie im Tierreich gehören zu den Rätseln, «que la philosophie naturelle ne peut atteindre», an „die die Naturphilosophie nicht heranreicht.“ (Humboldt 1814-1825 II, 384; Ette 1991, 990f.).

Programmatisch äußert er sich zu der von ihm favorisierten Wissenschaft: Diese beschäftige sich nicht mit dem Ursprung des Wesens, sondern mit den Gesetzen, nach denen die Wesen über den Erdball verteilt sind. Sie untersuche das, was ist, die Pflanzen- und Tierformen, wie sie unter jeder Breite, in verschiedenen Höhen und bei verschiedenen Wärmegraden nebeneinander vorkommen. Sie erforsche die Verhältnisse, unter denen sich dieser oder jener Organismus kräftiger entwickle, sich vermehre oder sich umwandle. Aber sie rühre nicht an Fragen, die unmöglich zu lösen seien, weil sie mit der Herkunft, mit dem Uranfang eines Lebenskeimes zusammenhängen.

Man fühlt sich durchaus an Herodot, den Vater der Geschichtsschreibung erinnert, der die Wahrheit durch eigene Erkundung finden wollte, der ja programmatisch sein Werk „Darlegung der Erkundung“, „historiés apódexis“, genannt hatte, von unsäglicher Wissbegier erfüllt war, auch wenn die Besonderheiten des Pflanzen- und Tierlebens nur selten in sein Blickfeld gerieten. Diese Wissbegierde, im lateinischen Sprachbereich „curiositas“ genannt, findet sich als «curiosité» bei Humboldt wieder, spielt bei diesem die zentrale Rolle. Wo immer er mit seinem Tross während der Amerikareise hinkam, erregten seine Instrumente die «curiosité» der Einwohnerschaft (Humboldt 1814-1825 I, 320; Ette 1991, 256f.), und zwar mit einer «candeur et une naïvité», einer „Arglosigkeit und Naivität“, wie dies in Europa nur in früher Jugend der Fall gewesen sei.

Diese «curiosité» nahm oft durchaus den Charakter von Aufdringlichkeit an. Der Missionar von San Fernando (Humboldt 1814-1825 I, 374; Ette 1991, 309f.) erkundigte sich nach dem wahren Zweck der Reise,

«qui lui parut hasardeux et pour le moins très inutile»,  
„die ihm gewagt und zumindest sehr unnütz erschien.“

Ihm entlockten die Instrumente, Bücher, getrockneten Pflanzen nur ein „boshaftes Lächeln“, «un sourire malin». Für ihn war gutes Kuhfleisch der köstlichste aller Genüsse des Lebens, die Reisenden bestenfalls bedauernswerte Narren.

Im Falle kleinerer Ausflüge reichten zwei Lasttiere hin, um Mundvorrat, Instrumente, Papier zum Pflanzentrocknen zu tragen. Nur die fünf unentbehrlichsten Instrumente wurden mitgenommen: Sextant, Inklinationskompass, Apparat zur Bestimmung der magnetischen Deklination, Thermometer, Hygrometer. Diese Auswahl von Instrumenten verdeutlicht zugleich die Richtigkeit seiner Aussage, er habe sich den Phänomenen des Erdmagnetismus im Laufe seiner Reisen mit einer besonderen Vorliebe, «avec une prédilection particulière», gewidmet (Humboldt 1814-1825 I, 256; der Abschnitt ist in den deutschen Auswahlübersetzungen der «Relation historique» fortgelassen worden). Das Barometer machte stets die größte Sorge und war noch empfindlicher als der Chronometer. Es wurde in den fünf Jahren von einem zu Fuß gehenden Begleiter getragen, eine Vorsichtsmaßnahme, die dennoch nicht gelegentliche Beschädigungen verhindern konnte (Humboldt 1814-1825 I, 355; Ette 1991, 294f.). Es zerbrach auf Grund der Feuchtigkeit am oberen Orinoco, eine um so verdrießlichere Begebenheit als wohl noch nie ein Barometer größere Reisen mitgemacht hatte, wie Humboldt eigens vermerkte (Humboldt 1814-1825 II, 565; Ette 1991, 1207).

Mitunter ließen sie zur Sicherheit die Führer mit den unentbehrlichsten Instrumenten vor sich hergehen (Humboldt 1814-1825 I, 597; Ette 1991, 533), damit ihnen die Führer bei beschwerlichem Aufstieg nicht heimlich hinabliefen.

Humboldt fühlte sich verpflichtet, in seinem Bericht über das obere Orinoco-Gebiet genauer auf die kulturellen Zeugnisse der dortigen Ureinwohner einzugehen. Er glaubte Tatsachen besprechen zu müssen, die erst dann von Bedeutung werden, wenn man sie in ihrer Gesamtheit betrachtet, «des faits qui ne deviennent importants que lorsqu'on les considère dans leur ensemble» (Humboldt 1814-1825 II, 590 ; Ette 1991, 1239): ein Hinweis darauf, wie sehr für Humboldt Physische Geographie, Länderkunde, Kulturgeschichte zusammen gehörten. Bei aller «fureur des chiffres exactes» war Humboldt stets auch an Informationen über die Menschen, deren Kultur und Sitten interessiert, legte lange Wortlisten an, um mehr über die Indianersprachen zu erfahren. Die amerikanische Reise war, wie gesagt wurde (Trabant 2005, 163), ein grundlegendes Ereignis für die Entstehung der modernen Sprachwissenschaft. Er hat neben Pflanzen, Tieren und Mineralien eben auch emsig Wörter gesammelt. Ja, Humboldt gesteht (Humboldt 1814-1825 I, 458; Ette 1991, 391):

«A mesure que nous avancerons dans l'intérieure des terres, cet intérêt l'emportera sur celui des phénomènes du monde physique».

„In dem Maß, wie wir ins Innere der Länder gelangen werden, desto mehr wird dieses Interesse von dem für die Erscheinungen der physischen Welt wegnehmen“.

Ein Bekenntnis, das derjenige nicht zu streng verstehen wird, der weiß, wie sehr sich Humboldt nach seiner Rückkehr in Paris im Ruhm eines vielseitigen Naturwissenschaftlers gesonnt hat. Entsprechendes gilt von seinem Protest gegen die Weglassung der kritischen Abschnitte über die Sklaverei aus seinem Bericht durch den amerikanischen Übersetzer Thrasher. Sein Freund Spiker veröffentlichte ihn am 25. Juli 1856. Darin heißt es (Schwarz 2004, 560; Humboldt 1992, 256f.):

„Auf diesen Theil meiner Schrift lege ich eine weit größere Wichtigkeit als auf die mühevollen Arbeiten astronomischer Ortsbestimmungen, magnetischer Intensitäts-Versuche oder statistischer Angaben.“

Eine legitime Rhetorik um der erstrebten Wirkung willen. Sie ändert nichts daran, dass seine Reise den Höhepunkt der wissenschaftlichen Forschungsreisen bildete, die mit James Cook und Louis-Antoine Bougainville einen neuen Zeitabschnitt erreicht hatten und wissenschaftlicher Fragestellungen wegen unternommen worden waren (Leitner 2005, 69).

Seinem komparatistischen, synthetischen Erkenntnisideal blieb er auch bei seinen Sprachstudien treu. Ja, er vermerkte ausdrücklich (Humboldt 1814-1825 I, 193; Ette 1991, 180): „Je genauer man die Sprachen unter philosophischem Gesichtspunkt untersucht, um so mehr zeigt sich, dass keine ganz allein steht.“ Und zur Verteilung der Sprachen auf dem neuen Kontinent heißt es (Humboldt 1814-1825 III, 344; Ette 1991, 1512): „Es liegt etwas Ernstes und Prophetisches in diesen Registern des Menschengeschlechts: die ganze Zukunft der Neuen Welt mag darin verzeichnet sein.“

#### 4. Die Ergebnisse

Noch während der Reise hielt Humboldt brieflich Kollegen in der alten und der neuen Welt über seine wissenschaftliche Ausbeute auf dem Laufenden. Kaum in der neuen Welt, im venezolanischen Cumaná angelangt, schrieb er an Zach am 17. November 1799, sie hätten in dieser Provinz über 1600 Pflanzen getrocknet, gegen 600 größtenteils neue, unbekannte und kryptogamische beschrieben und die schönsten Muscheln und Insekten gesammelt, die Länge und Breite von mehr als 15 Ortschaften bestimmt, die einst zu Fixpunkten einer Karte vom Innern des Landes würden dienen können (Moheit 1993, 53f.; Moheit 1999, 39).

Ihm lag daran, dass seine Erkenntnisse der Mit- und Nachwelt erhalten bleiben. Er bat Zach deshalb, seine Beobachtungen dem Pariser Bureau des Longitudes mitzuteilen, da seine Briefe an dieses Bureau verloren gegangen seien.

Aus dem peruanischen Ayabaca berichtet Humboldt Tovar y Ponte in Venezuela am 2. August 1802, unermesslich seien die Früchte gewesen, die sie bei ihrer Reise durch das Königreich Neugranada, sprich Kolumbien, die Provinzen Popayán und Los Pastos hätten sammeln können. Die Botanik, die Astronomie und die astronomische Geographie seien gleichermaßen bereichert worden. Den Sextantenenthusiasten Humboldt hatte insbesondere beeindruckt, in Popayán einen Quadranten und in Francisco José de Caldas jemanden angetroffen zu haben, der die Jupitermonde beobachtete, für Humboldt eine der Methoden, um Längengrade zu bestimmen (Moheit 1993, 189; Moheit 1999, 134).

Aus Mexiko-Stadt schließlich schreibt er am 29. Juli 1803 an Delambre, Bonplands und sein Herbarium sei eines der größten, das je nach Europa gelangt sei. Ihre Manuskripte enthielten mehr als 6000 Beschreibungen von Spezies, er habe zahlreiche Zeichnungen von Palmen, Gräsern und anderen seltenen Gattungen angefertigt, sie brächten mehrere Arbeiten über vergleichende Anatomie, viele Kästen mit Insekten und Muscheln mit, dank ihrem Eifer und ihrer Energie (Moheit 1993, 245; Moheit 1999, 181). Seinem venezolanischen Tagebuch hatte er die Bemerkung anvertraut: „Mit Besinnung und Energie übersteht man alles“ (Humboldt 2000, 181). Tatsächlich war der Nichtschwimmer Humboldt wiederholt in unmittelbarer Lebensgefahr gewesen. Dazu gehörte seine unverhoffte Begegnung mit einem Tiger (damit meint Humboldt den Jaguar) in Venezuela (Humboldt 2000, 249), das Umschlagen des Bootes auf dem Orinoco mit Bonplands Rettungsruf «Ne craignez pas mon ami, nous nous sauvons» (Humboldt 2000, 258), der Überfall eines Zambos in der Nähe Cumanás (Humboldt 1814-1825 I, 508f.; Ette 1991, 444f.), der Orkan am 9. Mai 1804 auf der Überfahrt nach Philadelphia (Humboldt 2003a, 398). Fast wäre eingetreten, was Humboldt scherzhaft Delambre schrieb: Delambre solle nicht über seine, Humboldts Unbeständigkeit lachen. Er glaube, dass er entweder an einer Krateröffnung oder von den Wellen des Meeres verschlungen werden sollte (Moheit 1993, 246; Moheit 1999, 182).

Tatsächlich gingen Humboldt und Bonpland keiner Gefahr aus dem Wege. Obwohl jedermann ihnen gesagt hatte, sie würden bei dem Versuch, den Vulkan Cotapaxi zu besteigen, sterben, hätten sie es für ihre Pflicht gehalten, das Schrecknis aus der Nähe zu betrachten (Humboldt 2003a, 290; Humboldt 2003b, 182):

«Il parut de notre devoir d'examiner le monstre de près».

Es war die Pflicht der Wissenschaft gegenüber. Humboldts heitere Gelassenheit verließ ihn – wenn überhaupt – nur kurzfristig. An Zach schrieb er aus Cumaná (Beck 1985, 141 Anm. 84), sie seien dort von Tigern und Krokodilen umgeben, die sich gar nicht genierten und einen weißen oder schwarzen Mann für einen gleich guten Bissen hielten. Mit anderen Worten: Krokodile kannten keinen Rassismus. Für den Fall seines Todes versuchte er vorzusorgen. Aus Havanna schrieb er am 21. Februar 1801 an Willdenow, wer von seinen Freunden und Bekannten in dem Fall die verschiedenen Manuskripte edieren sollte: Delambre die astronomischen, Blumenbach die zoologischen, Willdenow die botanischen usf. (Moheit 1993, 124; Beck 1985, 197). Ohne es zu sagen, machte so Humboldt klar, dass er keinen Gelehrten sah, der es ihm hätte gleichgetan und sämtliche Manuskripte hätte bearbeiten können.

Die Fülle der Aufgaben war freilich überwältigend. Allein um die Ameisenarten und ihre Ökonomie zu beschreiben, wäre ein ganzes Menschenleben in Süd-Amerika nicht hinlänglich, vertraute er seinem Tagebuch an (Humboldt 2000, 305).

Auf allen Seereisen waren ihm Flauten immer erwünscht, um die Beobachtungen mit der Inklinationsbussole vervollkommen zu können (Humboldt 2003a, 295; Humboldt 2003b, 188). Ohnehin nutzte er jede denkbare Gelegenheit, um sein Messprogramm durchzuführen. Als die Schiffsbesatzung in Cumaná auf die Erlaubnis des Gouverneurs wartete, an Land gehen zu dürfen, nutzte Humboldt die Zeit, um die geographische Länge des Hafendamms von Santa Cruz zu bestimmen und die Inklination der Magnetnadel zu beobachten (Humboldt 1814-1825 I, 102; Ette 1991, 106). In Quito lernte er Rosa Montúfar kennen, die Schwester seines Reisebegleiters Montúfar. Diese wusste von Humboldt zu berichten (Beck 1985, 236): „Bei Tisch

verweilte er ... nie länger, als notwendig war, den Damen Artigkeiten zu sagen und seinen Appetit zu stillen. Dann war er immer wieder draußen, schaute jeden Stein an und sammelte Kräuter. Bei Nacht, wenn wir längst schliefen, guckte er sich die Sterne an.“ Auf der Reise von Quito nach Lima zeichnete er Pflanzen, wenn das Frühstück noch nicht zur Verfügung stand (Humboldt 2003a, 243; Humboldt 2003b, 132). Um so enttäuscht war er, als in Lima wegen des spanischen Phlegma, wie er sagte, kein Marineoffizier den Merkurdurchgang beobachten wollte, er also der Einzige und wahrscheinlich der Erste gewesen ist, der dies dort tat (Humboldt 2003a, 284; Humboldt 2003b, 175f).

Seine Tagebücher sind voller Klagen über die unbegreiflichen Qualen, die sie täglich vom Stechen des Ungeziefers erlitten. Unmöglich sei es daher gewesen, ein ordentliches und ausführliches Tagebuch zu führen (Humboldt 2000, 259). Man habe geglaubt, alle Sekunden alle Instrumente, Blumenteile verzweiflungsvoll fallen zu lassen, wenn alle Hände voll stechender Insekten gewesen seien und man keine dritte Hand gehabt hätte, sich ihrer zu erwehren (Humboldt 2000, 261). Nicht alle Beobachtungen seien deshalb wegen der Moskitos machbar gewesen, wie es dem Interesse an den umgebenden Objekten entsprach (Humboldt 1814-1825 I, 271; Ette 1991, 862f.). „Warum lasst Ihr Euch aufzehren von Moskitos, nur um ein Land zu vermessen, das Euch nicht gehört?“ musste sich Humboldt fragen lassen, eine Frage, die Enzensberger in seinem „Mausoleum“ aufgegriffen hat (Enzensberger 1994, 62).

So groß die Plage war, sie garantierte Normalität, während ihr unerwartetes, wenn auch nur vorübergehendes Verschwinden nicht glückliche Erleichterung, sondern zunehmende Besorgnis auslöste, die Ordnung der Natur habe sich verkehrt. In Esmeralda am oberen Orinoco soll 1795 zwanzig Minuten lang die Luft ganz frei gewesen sein, wie man Humboldt erzählte. Man fürchtete das Schlimmste, ein großes Erdbeben. Als sich die Luft wieder mit Moskitos füllte, freute man sich ordentlich, dass sie wieder da waren.

Lakonisch kommentierte Humboldt die Erzählung: Wir glaubten den Menschen zu sehen, misstrauisch, ungewiss darüber, was ihm drohe, seine alten Leiden bedauernd (Humboldt 1814-1825 I, 581f.; Ette 1991, 1228).

Dennoch: Ganz überwiegend Bonpland hat in all den Jahren den «Journal botanique», ein siebenteiliges Feldbuch, verfaßt (Lack 2004). Humboldt hat allen Schwierigkeiten zum Trotz schließlich zweihundert astronomische Ortsbestimmungen und an fünfhundert Höhenmessungen erfolgreich durchgeführt, wie er im Vorwort zum Astronomischen Teil seines Reisewerks nicht ohne Genugtuung bemerkte (Humboldt/Oltmanns 1810b I, S. IX; Leitner 2005, 34). Er hatte sich bemüht, zur Absicherung seiner Ergebnisse nicht nur den Chronometer, sondern alle Methoden der Längenbestimmung zugleich anzuwenden, also die Abstände des Mondes von der Sonne und den Fixsternen, die Jupitermonde, Sonnen- und Mondfinsternisse hinzuzuziehen. Ausdrücklich vermerkte er, dass die Wahl der Instrumente nicht allein durch den Zweck bestimmt wird, den man erreichen soll, sondern auch durch die Lage, in welcher man zu beobachten hat (Humboldt/Oltmanns 1810b I, S. XXII).

Humboldt hatte es sich zur Pflicht gemacht, alle angestellten Beobachtungen in sein Tagebuch einzutragen. Er zeichnete die kleinsten Umstände auf, die die Genauigkeit der Winkel bestimmen konnten, eine Vorsichtsmaßnahme, die auch im Falle seines Todes die Beurteilung seiner Ergebnisse ermöglichen sollte und von Oltmanns anerkennend bestätigt wurde (Humboldt/Oltmanns 1810b I, S. VIII; II, 275). Programmatisch hielt er sich an Ciceros Ausspruch (De divinatione II, 11; Humboldt/Oltmanns 1810b II, S. V; die in eckigen Klammern gesetzten Worte hat Oltmanns fortgelassen):

„Hoc ego philosophi non arbitror, testibus uti qui [aut] casu veri aut [malitia] falsi [fictique] esse possunt. Argumentis et rationibus oportet, quare quidquid ita sit, docere : non eventis.“

„Das, so glaube ich, ist nicht Aufgabe des Philosophen, Zeugen zu verwenden, die entweder zufällig wahr oder aus Bosheit falsch und erfunden sein können. Man muß mit Argumenten und Gründen, nicht durch Ergebnisse, darlegen, warum was auch immer gerade so ist.“

## 5. Die Auswertung

Noch während der Reise hat Humboldt damit begonnen, seine Untersuchungen auszuwerten oder deren Auswertung wenigstens vorzubereiten. Immer wieder fügte er kleine, oft unfertig gebliebene Abhandlungen in sein Tagebuch ein. Wie mir denn das Unausgeführte, mehr noch das Unausführbare ein Charakteristikum des Humboldtschen Schaffens zu sein scheint.

Die Veröffentlichung des Fragment gebliebenen, 29 Bände umfassenden Reisewerks in Paris kostete Humboldt sein restliches Vermögen: ein Gemeinschaftswerk, an dem Georges Cuvier, Pierre André Latreille, Karl Sigismund Kunth, Jabbo Oltmanns, Achille Valenciennes beteiligt waren. Später hat Humboldt höchst unzufrieden gegenüber seinem Verleger Johann Georg von Cotta über dessen Rezeption in Deutschland geklagt (Humboldt an Cotta vom 20.9.1847; s. Leitner 1995, 20):

„Das beste, was ich in meiner amerikanischen Reise geliefert, hat nie Leben in Deutschland gehabt, weil ich leider nicht deutsch geschrieben, schlecht übersetzt worden bin und weil die lebendigere Naturbeschreibung nicht von rein wissenschaftlichen und langweilig statistischen Elementen getrennt worden ist.“

Es ist derselbe Cotta, dem der greise Humboldt gesteht, er habe nur drei Verdienste: die Begründung der Pflanzengeographie, die Theorie der Isothermen und die Beobachtungen zum Geomagnetismus (Knobloch 2006, 120f.).

Tatsächlich hat Humboldt sein Reisewerk mit dem «Essai sur la géographie des plantes» in Paris 1805-1807 eröffnet. Die deutsche Fassung erschien 1807 unter dem Titel „Ideen zu einer Geographie der Pflanzen“, eine Übersetzung, die von zeitgenössischen Veröffentlichungen Kants, Herders und Wilhelm von Humboldts angeregt war (Beck in Humboldt 1807, 298).

Er hat die erste Skizze dieser Arbeit in Guayaquil im Februar 1803 entworfen, manches am Fuße des Chimborazo niedergeschrieben, eine Programmschrift, die die Hauptresultate der von ihm beobachteten Erscheinungen in ein allgemeines Bild zusammenfasste, ein Naturgemälde, das nur allgemeine Ansichten, sichere und durch Zahlen auszudrückende Tatsachen aufstellen sollte (Humboldt 1807, 43f.): die Metapher der Optik ist bei Humboldt allgegenwärtig (Knobloch 2004, 13; Knobloch 2005, 13).

Er habe der empirischen Naturforschung treu die mannigfaltigen Erscheinungen mehr nebeneinander aufgezählt, als, eindringend in die Natur der Dinge, sie in ihrem inneren Zusammenwirken geschildert. Sein Naturgemälde der Tropenländer umfasse alle physikalischen Erscheinungen, welche die Oberfläche der Erde und die Atmosphäre zwischen dem 10. Grad nördlicher und 10. Grad südlicher Breite darbiete (Humboldt 1807, 74): ein west-östlicher Schnitt durch die Anden.

Denn der Empiriker zähle und messe, was die Erscheinungen unmittelbar darbieten (Humboldt 1807, 102). So knüpfen alle Erscheinungen an die Idee von Messung und Höhe an: Luftwärme, Luftdruck, Feuchtigkeit der Atmosphäre, Elektrischer Zustand der Luft, Himmelsbläue usw. Es folgen elf weitere Kategorien, darunter Verbreitung der Tiere, nach der Höhe ihres Wohnorts betrachtet.

Eine skalierte, extreme Verdichtung von maß- und zahlabhängigen Informationen, Beobachtungen mit dem Ziel, durch solche und ähnliche Visualisierungen empirische Gesetze abzuleiten. Humboldt hat im «Examen critique de l'histoire de la géographie» (Humboldt 1836/37 I, XXII; 1836, 15) betont, dass die Verbindung (la combinaison) von neuen und allgemeinen bekannten Tatsachen zu neuen Wahrnehmungen führt. Kombinatorik verfügt über Inventionskraft: ein Gedanke, der durchaus und nicht zufällig an die horazischen Worte erinnert, die 1751 dem ersten Band der «Encyclopédie française» als Motto vorangestellt wurden (Horaz, Ars poetica 242f.):

Tantum series juncturaque pollet  
Tantum de medio sumptis accedit honoris.  
Soviel vermögen Reihung und Verbindung,  
Soviel gewinnt das aus der Mitte Genommene an Ehre.



Abb. 3. «Tableau des Régions équinoxiales» (Humboldt 1807, Kopie nach Exemplar der Alexander-von-Humboldt-Forschungsstelle Berlin).

Die mathematische Formulierung funktionaler Abhängigkeiten, von Theorien war seine Sache nicht, so wenig wie er angeblich in Instrumenten Theorien sah, die die Form von Werkzeugen angenommen hatten (Lepénies 2001, 8). Wenn man will, ein Tycho de Brahe, der eines Kepler bedurfte. Auch wenn er im Falle seiner Isothermen auf Joseph Fourier verwies (Knobloch 2006, 119), im Falle des Geomagnetismus meinte, Gauß angeregt zu haben: weder der eine noch der andere führte seine mathematische Theorie auf Humboldt zurück, eine Tatsache, die Gauß ihm unverblümt vorhielt.

## 6. Epilog

Am Ende seines Lebens war Humboldt eine Berühmtheit. Die Amerikareise hatte daran einen entscheidenden Anteil. Milder Spott spricht aus Herbert Königs Karikatur des Jahres 1853 (s. nächste Seite).

Den Tropenhelm mit Insekten bedeckt, die Botanisiertrommel unter dem linken Arm, das Alterswerk Kosmos, mit dem sein Reisewerk recht eigentlich erst abgeschlossen wurde, in der linken Hand, ein kleiner untersetzter Mann. Dazu der Text.

Humboldt besaß genug Selbstironie, um den wahren Kern dieser Darstellung akzeptieren zu können. Hatte er doch selbst über seine Aufnahme in Bogotá in sein Tagebuch geschrieben (Humboldt 2003a, 92; Beck 1985, 212): „Dies alles war unendlich groß, nur fand man mich selbst sehr klein und jung.“





Ein deutscher Bürger beider Welten.

Politicus in dem Salon,  
Roßmopolit, mais de bon ton.  
Zählt er zu Deutschlands Helden.  
Wir seh'n ihn fest am Throne steh'n,  
Noch fester auf des Erdballs Höh'n,  
Als Bürger beider Welten.

Abb. 4. Aus: Eine Galerie von Zeitgenossen (1853). Mit einem Nachwort neu hrsg. v. P. A. Merbach. Berlin, E. Heckendorff, 1930.

150 Jahre später, am 28. April 1997 schrieb die British Library an Alexander von Humboldt (Knobloch 2004, 15, Knobloch 2005, 15):

„Dear Alexander von Humboldt.  
Thank you for your inquiry received 26/03/97, details of which are listed below“ usf.

und verspricht gegen Vorauszahlung die gewünschte Kopie zu schicken. Der Brief – er wird in der Alexander-von-Humboldt-Forschungsstelle der BBAW aufbewahrt – lässt zwei Schlüsse zu: a) Das Vertrauen in Humboldts Langlebigkeit ist unbegrenzt. b) Sic transit gloria mundi.

## 7. Bibliographie

- Baron, Frank. 2005. From Alexander von Humboldt to Frederic Edwin Church: Voyages of Scientific Exploration and Artistic Creativity. *Humboldt im Netz* VI, 10, S. 10-23.
- Beck, Hanno. 1985. *Alexander von Humboldts amerikanische Reise*. Stuttgart.
- Bruhns, Karl (Hrsg.). 1872. *Alexander von Humboldt. Eine wissenschaftliche Biographie*. 3 Bde. Leipzig. Nachdruck Osnabrück 1969.
- Dhombres, Jean. 2003. L'intelligence des isothermes – épistémologie d'une mathématisation due à Alexander von Humboldt. *Sciences et Techniques en Perspective* 2e série 7, 243-274.
- Ette, Ottmar (Hrsg.). 1991. *Alexander von Humboldt, Reise in die Äquinoktial-Gegenden des Neuen Kontinents*. 2 Bde. Leipzig.
- Fritscher, Bernhard. 2004. ‚Humboldtian views‘: Hermann and Adolph Schlagintweit's Panoramas and Views from India and High Asia. In: R. Seisig, M. Folkerts, U. Hashagen (Hrsgg.), *Form, Zahl, Ordnung – Studien zur Wissenschafts- und Technikgeschichte*, Ivo Schneider zum 65. Geburtstag. München, S. 603-613.
- Holl, Frank. 2001. Alexander von Humboldt – „Geschichtsschreiber der Kolonien“. In: Ottmar Ette, Walther L. Bernecker (Hrsgg.), *Ansichten Amerikas, Neuere Studien zu Alexander von Humboldt*. Frankfurt/M., S. 51-78.
- Humboldt, Alexander von. 1807. *Ideen zu einer Geographie der Pflanzen nebst einem Naturgemälde der Tropenländer etc. Mit einer Kupfertafel*. Tübingen/Paris. Ich zitiere den Wiederabdruck in: Alexander von Humboldt, *Studienausgabe*, Sieben Bände, hrsg. von Hanno Beck, Bd. I, 42-161. Darmstadt 1989.
- Humboldt, Alexander von, u. Oltmanns, Jabbo 1810a. *Recueil d'observations astronomiques, d'opérations trigonométriques et de mesures barométriques, faites pendant le cours d'un voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent, depuis 1799 jusqu'en 1803*. 2 Bde. Paris.
- Humboldt, Alexander von, u. Oltmanns, Jabbo 1810b. *Untersuchungen über die Geographie des Neuen Continents. Gegründet auf die astronomischen Beobachtungen und barometrischen Messungen Alexander's von Humboldt und anderer Reisenden*. 2 Teile. Paris.
- Humboldt, Alexander von. 1814-1825. *Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent etc.* 3 Bde. Paris. Ich zitiere den Nachdruck: Alexander von Humboldt, *Relation historique du Voyage aux Régions équinoxiales du Nouveau Continent etc.*, hrsg. von Hanno Beck. 3 Bde. Stuttgart 1970.

- Humboldt, Alexander von. 1836. Kritische Untersuchungen über die historische Entwicklung der geographischen Kenntnisse von der Neuen Welt und die Fortschritte der nautischen Astronomie in dem 15ten und 16ten Jahrhundert. Aus dem Französischen übersetzt von Julius Ludwig Ideler. Bd. 1 (von 3 Bdn.). Berlin.
- Humboldt, Alexander von. 1836/37. Examen critique de l'histoire de la géographie du Nouveau Continent et des progrès de l'astronomie nautique aux quinzième et seizième siècles. 3 Bde. Paris.
- Humboldt, Alexander von. 1845-1862. Kosmos, Entwurf einer physischen Weltbeschreibung. 5 Bde. Stuttgart-Tübingen. Ich zitiere den Nachdruck: Alexander von Humboldt, Kosmos, Entwurf einer physischen Weltbeschreibung, hrsg. von Ottmar Ette und Oliver Lubrich. Frankfurt/M. 2004.
- Humboldt, Alexander von. 1992. Cuba-Werk, hrsg. und kommentiert von Hanno Beck u.a. Darmstadt.
- Humboldt, Alexander von. 2000. Reise durch Venezuela. Auswahl aus den amerikanischen Reisetagebüchern, hrsg. von Margot Faak. Berlin.
- Humboldt, Alexander von. 2003a. Reise auf dem Río Magdalena, durch die Anden und Mexico. Aus seinen Reisetagebüchern. Teil I: Texte, hrsg. von Margot Faak. Mit einer einleitenden Studie v. Kurt R. Biermann. 2. Aufl. Berlin.
- Humboldt, Alexander von. 2003b. Reise auf dem Río Magdalena, durch die Anden und Mexico. Teil II: Übersetzungen, Anmerkungen und Register. Übersetzt und bearbeitet von Margot Faak. 2. Aufl. Berlin.
- Jahn, Ilse, Lange, Fritz G. (Hrsgg.). 1973. Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787-1799. Berlin.
- Kepler, Johannes. 1609. Astronomia nova aitiologetos, seu physica coelestis, tradita commentariis de motibus stellae Martis, ex observationibus G. V. Tychonis Brahe. Heidelberg. Ich zitiere den Wiederabdruck in : Johannes Kepler, Gesammelte Werke, Bd. 3 Astronomia nova; hrsg. von Max Caspar. München 1937.
- Knobloch, Eberhard. 2004. Naturgenuss und Weltgemälde – Gedanken zu Humboldts Kosmos. Humboldt im Netz V, 9, 33-47.
- Knobloch, Eberhard. 2005. Naturgenuss und Weltgemälde – Gedanken zu Humboldts Kosmos. Das Altertum 50, 1-17 (Wiederabdruck von Knobloch 2004).
- Knobloch, Eberhard. 2006. Alexander von Humboldt – The explorer and the scientist. In: Festschrift Karin Reich, hrsg. von Gudrun Wolfschmidt, S. 117-124 (im Druck).
- Lack, H. Walter. 2004. Botanische Feldarbeit: Humboldt und Bonpland im tropischen Amerika (1799-1804). Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 105 B, 493-514.
- Laplace, Pierre Simon. 1835. Exposition du système du monde. Paris. Nachdruck Tours 1984.
- Leitner, Ulrike. 1995. „Das Leben eines Literaten, das sind seine Werke“ - Alexander von Humboldt: Von den „Ansichten der Natur“ bis zum „Kosmos“. Berlin (Berliner Manuskripte zur Alexander-von-Humboldt-Forschung Heft 10).
- Leitner, Ulrike. 2005. Vielschichtigkeit und Komplexität im Reisewerk Alexander von Humboldts –

Bibliographischer Hintergrund. Humboldt im Netz VI, 10, 56-76.

- Lepenies, Wolfgang. 2001. Alexander von Humboldt – Vergangenes und Gegenwärtiges. In: Ottmar Ette, Ute Hermanns, Bernd M. Scherer, Christian Suckow (Hrsgg.), Alexander von Humboldt – Aufbruch in die Moderne. Berlin, S. 3-15.
- Moheit, Ulrike (Hrsg.). 1993. Alexander von Humboldt, Briefe aus Amerika 1799-1804. Berlin.
- Moheit, Ulrike (Hrsg.). 1999. Das Gute und Grosse wollen. Alexander von Humboldts amerikanische Briefe. Berlin.
- Osterhammel, Jürgen. 1999. Alexander von Humboldt: Historiker der Gesellschaft, Historiker der Natur. Archiv für Kulturgeschichte 8, 105-131.
- Schwarz, Ingo (Hrsg.). 2004. Alexander von Humboldt und die Vereinigten Staaten von Amerika. Briefwechsel. Berlin.
- Stifter, Adalbert. 1959. Gesammelte Werke in sechs Bänden, hrsg. von Max Stefl, hier Bd. 4 Der Nachsommer. Wiesbaden.
- Trabant, Jürgen. 2005. Ansichten der Sprache, Alexander von Humboldt und die amerikanischen Sprachen. In: Tableau de Berlin, Beiträge zur „Berliner Klassik“ (1786-1815), hrsg. von I. d’Aprile, M. Disselkamp, U. Sedlarz. Laatzen, S. 157-182.