

Petra Werner

Charles Darwin und Alexander von Humboldt

Vortrag im Plenum der Leibniz-Sozietät am 10. September 2009

1. Einleitung

Alexander von Humboldt und Charles Darwin trafen sich ein einziges Mal – das war am 29. Januar 1842 in London. Der 40 Jahre jüngere Darwin äußerte sich rückblickend in seiner Autobiographie von 1876 über diese Begegnung wenig begeistert:

„Einmal traf ich auch beim Frühstück in Sir R. Murchisons Haus den berühmten Humboldt, der mich durch die Äußerung seines Wunsches, mich zu sehen, geehrt hatte. Ich war in Bezug auf diesen großen Mann etwas enttäuscht; doch waren wahrscheinlich meine Voraussetzungen und Erwartungen zu hoch. Betreffs unserer Unterhaltung kann ich mich auf nichts deutlich besinnen, ausgenommen, dass Humboldt sehr lustig war und viel sprach.“¹

Von Humboldt sind keine Äußerungen über dieses Treffen nachgewiesen.

Aus der Schilderung Darwins haben Wissenschaftshistoriker zuweilen geschlossen, dass der junge Darwin A. v. Humboldt zwar verehrte, sich später aber über ihn lustig machte. Das ist falsch und nicht nur das – Darwin erhielt sogar für seine Werke, darunter das berühmte *Origin of Species*, Anregungen von Humboldt.

2. Darwins Jugendtraum

Die erste Begegnung hatte Darwin mit dem ersten Band von Alexander von Humboldts Reisewerk – sie sollte ihn ein Leben lang beeinflussen. Darwin hatte sehr früh, im Alter von 8 Jahren, seine Mutter verloren und war bei einem strengen Vater unter mehreren Geschwistern aufgewachsen. Was seine Ausbildung betraf, so hatte er das, was man heute eine „gebrochene Biogra-

1 Darwin (1959), Charles Darwin, Autobiographie. Leipzig und Jena: Urania-Verlag, S. 91.

phie“ nennen würde: Nach einem hingeworfenen Medizinstudium war er ans Christ College in Cambridge gewechselt, um Theologie zu studieren, und der Gedanke, Landpfarrer zu werden, war ihm nicht unangenehm. Aber wie aus seiner Autobiographie hervorgeht, war sein Interesse an naturwissenschaftlichen Fächern größer als das an Theologie. Er zeigte früh Interesse an der Natur, war ein passionierter Käfersammler und hatte Methoden entwickelt, seltene Exemplare zu fangen, die sogar in ein namhaftes Werk aufgenommen wurden. Darwin beschrieb diesen Augenblick, in dem er zum ersten Mal seinen Namen gedruckt las, mit poetischem Feuer:

„Kein Dichter hat eine größere Freude beim Anblick seines ersten gedruckten Gedichtes empfunden, wie ich es empfand, als ich in Stephens ‘Illustration der britischen Insekten’ die magisch wirkenden Worte sah: Gefangen von C. Darwin“.²

Darwins Lehrer, John Stevens Henslow, hatte seinem Schützling die Reisebeschreibungen Alexander von Humboldts empfohlen und am 21. September 1831 ein Exemplar mit folgender Widmung überreicht:

„J. S. Henslow to his friend C. Darwin on his departure from England upon a voyage round the world“.³

Dieses Exemplar des 1822 auf Englisch erschienenen Bandes befindet sich noch heute in der Darwin-Bibliothek in Cambridge und enthält viele Randnotizen des Eigentümers Charles Darwin. Es war für mich eine Freude, einige davon zu lesen. Darwin berichtete in seiner Autobiographie darüber, dass er Humboldts Reisebericht schon im letzten Jahr seines Aufenthaltes in Cambridge, also vor seiner Reise mit der *Beagle*, gelesen hatte. Diese Reisebeschreibung und John Herschels „Einführung in das Studium der Naturwissenschaft“ hätten in ihm

„das glühende Bestreben (geweckt), einen Beitrag, und wenn auch nur den allerbescheidensten, für das erhabene Gebäude der Naturwissenschaften zu liefern. Kein anderes Buch oder ein Dutzend anderer hatte auch nur annähernd einen solchen Einfluss auf mich wie diese beiden. Ich schrieb mir aus Humboldt lange Stellen über Teneriffa ab...“⁴

2 Ebenda, S. 61.

3 Die Widmung befindet sich im Doppelband 1-2 der 3. englischen Auflage, Alexander von Humboldt (1822), *Personal Narrative of travels to the Equinoctial Regions of the New continent during the years 1799-1804*. London: Murray. Bibliothek der Universität Cambridge, Darwin Bibliothek, Manuskriptabteilung. Vgl. auch Gregorio, Mario A. Di (1990): *Charles Darwins Marginalia*. New York und London: Garland Publishing, Inc. (1990), S. 415.

4 Darwin (1959), wie FN 1, S. 64.

Tatsächlich war es vor allem der Traum von Teneriffa, der Darwins Sehnsucht entfacht hatte, dazu gehört die Beschreibung der Drachenbäume in Santa Cruz. Diese merkwürdigen Gewächse wollte er sehen. Darwin begann sofort, sich Informationen darüber zu beschaffen, wie er nach Teneriffa gelangen könnte – da ergab sich durch glücklichen Zufall die Möglichkeit, als gentleman-compagnion des legendären Kapitäns FitzRoy auf der *Beagle* an einer Vermessungsreise an die südamerikanischen Küsten teilzunehmen. Darwins Vater, der zunächst dagegen war, gab schließlich seine Erlaubnis. Die *Beagle* startete im Dezember 1831 mit vielen Schwierigkeiten – das Schiff wurde zunächst in den Hafen zurückgetrieben, Darwin war oft sekrank, aber alle diese Schwierigkeiten wurden durch Vorfreude auf fremde Welten verdrängt, wie er in einem Brief an Henslow bemerkte:

„I hope you continue to fan your Canary ardour: I read & reread Humboldt, do you do the same, & I am sure nothing will prevent us seeing the Great Dragon tree.“⁵

Wie groß war aber seine Enttäuschung, als die *Beagle* wegen der strengen Quarantäne-Vorschriften nicht in Teneriffa anlegte und Darwin die Drachenbäume zu seinem großen Bedauern nicht sah.

Die Drachenbäume, dieses botanische Phänomen, waren es auch – und hier beginnt die Vielzahl der Gemeinsamkeiten mit Humboldt – deren Beschreibung bzw. Zeichnung dereinst den jungen Humboldt fasziniert hatten, wie er sich im *Kosmos* erinnerte. Wenn man sich das Reisetagebuch Charles Darwins anschaut, also sowohl das sogenannte „rote Notizbuch“ mit den Originalnotizen, das erst neulich veröffentlicht wurde, sowie die Ausgaben bzw. späteren Neubearbeitungen, die als Reisetagebuch berühmt wurden, so fällt generell auf, dass Darwin in einigen Fällen von denselben Erscheinungen fasziniert war wie Humboldt, was vermutlich auch aus dem forschungskulturellen Hintergrund im 19. Jahrhundert und einem weit verbreiteten Interesse in der Wissenschaftlergemeinschaft an geheimnisvollen Erscheinungen, die in der Renaissance in den Bereich der „Wunder“ eingeordnet wurden, zu erklären ist. Beispiele sind neben dem erwähnten Drachenbaum das Leuchten des Meeres und das Phänomen des roten Schnees.

Auch wenn die Passagen im Reisetagebuch nicht die poetische Kraft Humboldts erreichen, so wird immerhin Darwins Bestreben deutlich, den Stil Humboldts nachzuahmen. Das fiel zuerst seiner Schwester auf, an die er von

5 Brief Charles Darwins an John Stevens Henslow vom 11. Juli 1831. In: Burkhardt, Frederick und Sydney Smith et. al., Herausgeber (1985), *The Correspondance of Charles Darwin*, vol. 1, 1821-1836. Cambridge: Cambridge University Press, S. 125-126.

Bord Beschreibungen schickte. Die meinte kritisch, ihr Bruder sei wohl zu sehr von Humboldts blumigem Stil inspiriert worden, ohne seinen eigenen „straight forward-Stil“ zu bewahren.⁶ Darwin hatte in einem Brief vom 1. März 1832 seinen Angehörigen geraten, dass sie, wenn sie eine Idee von den tropischen Ländern bekommen wollten, Humboldt studieren sollten. Er riet ihnen, die wissenschaftlichen Stellen auszulassen und die Lektüre dort zu beginnen, wo Humboldt Teneriffa verlassen hat.⁷ Auch andere Korrespondenzpartner bemerkten später eine gewisse Anlehnung Darwins an den Stil Alexander von Humboldts zu erkennen – noch 1864 beschrieb ein Journalist den Stil Darwins als „Humboldt-like“.⁸ Dass die von Darwin in jungen Jahren angestrebte Ähnlichkeit zu Humboldt durchaus gewollt war, belegt auch eine Äußerung Darwins gegenüber einem Kollegen – so hatte er die Möglichkeit erwogen, die zoologischen Ergebnisse der Reise mit der *Beagle* nach „einem bescheidenen Maßstabe“ dem Ruppelschen Atlas oder Humboldts zoologischem Werk nach zu gestalten. Darwin schickte an Humboldt sein Reisetagebuch, das im Stil ebenfalls Ähnlichkeiten zu seinem großen Vorbild aufweist. Darwins Begeisterung für Humboldts Arbeiten ließ ein Leben lang nicht nach. Er informierte ihn stets über den Fortgang seiner wissenschaftlichen Arbeiten, schickte ihm auch weitere Publikationen. In seinen Werken zitierte er Humboldt und dessen Ergebnisse bzw. Beschreibungen ungewöhnlich oft – einige hundert Verweise sind überliefert,⁹ zum Beispiel in *Ausdruck der Gemütsbewegungen bei dem Menschen und den Thieren*.¹⁰ Allerdings finden sich in den verschiedenen, von Darwin mehrfach überarbeiteten Ausgaben von *Origin of Species* nur wenige Hinweise.

6 Brief von Caroline Darwin an Charles Darwin vom 28. Oktober 1833. In: Burkhardt, Frederick und Sydney Smith et. al., Herausgeber (1985), wie FN 5, S. 345.

7 Vgl. Brief Charles Darwins an R. W. Darwin und seine Schwestern vom 8. Februar- 1. März 1832. In: Burkhardt/Smith (1985), vol 1, wie FN 5, S. 201-205.

8 Den Hinweis auf den Brief der Schwester verdanke ich Friedrich-Wilhelm Kielhorn. Vgl. Brief Hermann Kindts an Charles Darwin vom 16. September 1864. In: Burkhardt, Frederick, Duncan M. Porter et. al. Herausgeber (2001), *The Correspondance of Charles Darwin*, vol. 12, 1822-1864. Cambridge: Cambridge University Press, S. 327-328.

9 Vgl. die von Frank Baron und seiner Gruppe vorgenommene Zitatensammlung. Vgl. A. v. Humboldt.net.

10 Vgl. Darwin, Charles (1877), *Der Ausdruck der Gemütsbewegungen bei dem Menschen und den Thieren*. Stuttgart: E. Schweizerbartsche Verlagshandlung, S. 124.

3. Was dachte Humboldt über Darwin?

Die erste Meinungsäußerung Humboldts über Darwin stammt aus dem Jahre 1839. Darwin hatte ihm die erste Ausgabe seines Reisetagebuchs geschickt, und Humboldt antwortete, es kam zu einer Minikorrespondenz, die aus 2 Briefen besteht. Aus dem mehrseitigen Schreiben Humboldts vom 18. Sept. 1839, in welchem er Darwins Werk als „ausgezeichnet“ und „bewunderungswürdig“ charakterisiert und versichert hatte, er habe Belehrung und Freude empfangen, denn es habe ihm dauerhaftes Interesse eingeflößt, geht auch hervor, dass er das Reisetagebuch der *Beagle* sehr genau gelesen hat. Humboldt nimmt kommentierend Bezug auf zahlreiche Einzelheiten. Er lässt sich sozusagen auf den Text ein. Dieses Lob war nachhaltig, und Humboldt wiederholte es im *Kosmos* später mehrfach und sprach beispielsweise im ersten Band vom „anmuthigen Journal seiner (=Darwins) weiten Seereisen“. ¹¹ Seinen Lobesbrief an Darwin verband Humboldt mit Fragen zur Meerestemperatur, die Darwin schülerhaft beantwortet. Fragen nach Details, vor allem Messwerten zu stellen, ist typisch für Humboldt – er hat über ein riesiges Netzwerk Informationen gesammelt, die er in seinem Alterswerk *Kosmos* verwendete. Darüber habe ich mich an anderer Stelle, d. h. in meiner Monographie *Himmel und Erde. Alexander von Humboldt und sein Kosmos* ausführlich geäußert.

Darwins Informationen zur Meerestemperatur verwendete Humboldt allerdings nicht für seinen *Kosmos*, dennoch waren sie nicht verloren – er hat sie, und auch das ist typisch für Humboldt, weitergegeben an Wilhelm Mahlmann, Pädagoge und Meteorologe in Berlin, erster Direktor des 1847 gegründeten meteorologischen Instituts in Berlin. Im *Kosmos* und auch in Briefen kommt Humboldt mehrfach auf Darwin zurück. Humboldt hatte mit dreizehn Nennungen im ersten Band ausführlich auf Darwins Arbeiten verwiesen, im vierten Band, der der Erde und ihrer Beschaffenheit gewidmet war, Darwin vor allem als Geologen wahrgenommen und ihm viel Lob für seine Arbeiten gespendet. Er bescheinigte dem jungen Kollegen außerdem die Fähigkeit zu „schönen, lebensfrischen Schilderungen“ ¹², nannte ihn den „geistreiche(n) Darwin“ ¹³. Man sollte jedoch den vollständigen Satz lesen:

11 Humboldt (1845), Alexander von Humboldt. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung. Bd. 1. Stuttgart: Cottascher Verlag, S. 330.

12 Ebenda, S. 297.

13 Ebenda, S. 452.

„Ich zweifle, dass man, wie der geistreiche Darwin zu wollen scheint, (...) Central-Vulkane im allgemeinen als Reihen-Vulkane von kurzer Ausdehnung auf parallelen Spalten betrachten könne.“¹⁴

Im 2. Band des Kosmos erwähnte Humboldt Darwin zweimal, im vierten, dem geologischen Band, gibt es mit fast 30 Nennungen die meisten Erwähnungen, im Fragment des 5. Bandes lediglich eine.

4. Was Darwin von Humboldt erwartete und was er bekam

4.1. Erwartungen an Humboldts Kosmos

Darwin war enttäuscht, als er 1845 Humboldts *Kosmos* las. Warum das so ist und was er eigentlich erwartet hatte, soll kurz erläutert werden. Darwin arbeitete in dieser Zeit, zwischen 1842 bis 1859, an *Origin of Species*. Während er intensiv über das Artenproblem nachdachte – allerdings hatte er bereits mehrere geheime Entwürfe eines Essays geschrieben und nur sehr enge Freunde eingeweiht, das Manuskript hatte er vor seiner Familie in einem alten Schrank versteckt –, erschien der erste Band von Humboldts Alterswerk, das sehr bald ins Englische übersetzt wurde. Aus Darwins sogenannten „Reading notebooks“, in denen er „Books to be read, 1818–51“¹⁵ zusammenfasste, geht hervor, dass Darwin das Buch im Oktober¹⁶ 1845 las. Bereits im August 1845 äußerte er gegenüber Charles Lyell, neben Hooker seinem einzigen Vertrauten in Sachen Art-Theorie, seine Erwartungen:

„Have you seen Kosmos, I think you w^d probably find the subject of multiple & single Creations there discussed: at least. H. discussed subject with Hooker & Humboldt is a multiple man.“¹⁷

Das bedeutete, dass Darwin zu der für ihn so wichtigen Frage, ob und warum sich identische Species an verschiedenen Orten der Erde entwickeln können, eine Antwort von Humboldt erwartete. Darwin war enttäuscht. Seine Charakterisierung als „semimetaphorisch-poetisch“ liest sich sehr absprechend:

14 Ebenda, S. 452.

15 Vgl. Burkhardt, Frederick und Sydney Smith et. al., Herausgeber (1988), *The Correspondance of Charles Darwin*, vol. 4, 1847-1850. Cambridge: Cambridge University Press, S. 436ff.

16 Ebenda, 470.

17 Brief Charles Darwins an Charles Lyell vom 25. August 1845. In: Burkhardt, Frederick, Sydney Smith et. al., Herausgeber (1987): *The Correspondance of Charles Darwin*, vol. 3, 1844-1846. Cambridge: Cambridge University Press, S. 242.

„Have you read *Cosmos* yet: the English *Translation is wretched, & the semimetaphysico-poetico-descriptions in the first part are barely intelligible*; but I think the volcanic discussion well worth your attention; it has astonished me by its vigour & information. – I grieve to find Humboldt an adorer of von Buch, with his classification of volcanos, craters of Elevation & c & c & carbonic – acid gas atmosphere. He is, indeed a wonderful man.“¹⁸

Abgesehen davon, dass Darwin nach Studium einer neuen Übersetzung seine Meinung änderte – dies beweist, wie wichtig eine gute Übersetzung ist – und von einem vollkommen neuen Buch sprach, kannte er Humboldts Absicht nicht, mit seinem Alterswerk *Kosmos* ein Naturgemälde zu veröffentlichen, eine Zusammenfassung des Weltwissens, ein Nachschlagewerk. Humboldt wollte sich auf Fakten beschränken und alle alten und neuen Diskussionen mit Hypothesen und Streitereien außen vor lassen. Als junger Mann hatte er gegenüber Marc-Auguste Pictet sogar von Theorien als „Kinder(n) der Meinung“ gesprochen, „Meteoren der moralischen Welt“, die wechselhaft und selten wohlthuend seien, meist sogar dem intellektuellen Fortschritt der Menschheit schaden.¹⁹ Humboldt, der in seiner Jugend großes historisches Interesse an Naturgeschichte zeigte, hatte sich im Alter von diesem Thema abgewandt. Seine kritische Meinung über erdgeschichtliche Entwürfe von Buffon, Descartes und Leibniz behielt er bis ins Alter bei und sprach mit Hinweis auf Buffons 1749-1767 und 1778 erschienene Werke *Histoire Naturelle* und *Époques de la Nature* spöttisch von „Buffon’s phantasie-reiche(n) Weltepochen“.²⁰ In einem 1843 geschriebenen Brief an Wilhelm Grimm bekannte Humboldt, Buffon in seinem Alterswerk nicht unter den „Anregungsmitteln zum Naturstudium“ zu behandeln, da er lediglich „prächtig“ sei.²¹ Weniger streng ging er mit dem von ihm sehr verehrten Erfinder der Infinitesimalrechnung, Gottfried Wilhelm Leibniz, um, nannte aber dessen *Protogaea* von 1680 etwas doppeldeutig „phantasiereich“.²² Lamarck wird zwar von Humboldt genannt und mit Hinweis auf seine geologischen Arbeiten geschätzt, seine entwicklungstheoretischen Arbeiten finden jedoch

18 Brief Charles Darwins an Charles Lyell vom 8. Oktober 1845. In: Burkhardt, Frederick, Sydney Smith et. al., Herausgeber (1987), wie FN 17, S. 259.

19 Vgl. Christian Helmreich (2008), *Geschichte der Natur bei Alexander von Humboldt*. Vortrag vom 13. März 2008 in der Kolloquiumsreihe der Alexander-von-Humboldt-Forschungsstelle der BBAW, Manuskript, S. 7.

20 Humboldt (1847), *Alexander von Humboldt. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung*. Bd. 2. Stuttgart: Cotta’scher Verlag, S. 67.

21 Vgl. Brief Alexander von Humboldts an Wilhelm Grimm vom 15. 9. 1843, NL Grimm, DS Grimmschränke Berlin, Nr. 23.

22 Humboldt (1847), wie FN 20, S. 391.

keine Erwähnung. Auch den von ihm unterstützten Naturforscher Alexander Graf von Keyserling, den Darwin wegen einer 1852–1853 veröffentlichten Arbeit im Vorwort von *Origin of Species* anerkennend erwähnte, beachtete Humboldt²³ nicht. Es gibt allerdings auch Wissenschaftler, die deren Arbeiten beide wahrnahmen, wenn auch in unterschiedlicher Weise: so Robert Chambers, der einen vielbeachteten Bestseller geschrieben hatte, in dem er das Thema „Evolution“ massenwirksam unter die Leute gebracht hatte, mit vielerlei Mätzchen publizistisch aufgewertet, seidene Anzüge, Porträts ohne Kopf (hinter dem Vorhang verborgen) sehr gut geschrieben, aber schlecht begründet hatte, wurde von Darwin stark kritisiert, Humboldt dagegen, der ebenfalls dieses Buch besaß und sogar mit dem Verfasser korrespondierte, wenngleich über Unwesentliches, äußerte sich nie über Chambers. Übrigens war dieses Buch von Chambers ein Grund dafür, dass Darwin so lange gezögert hatte, mit seinem Werk an die Öffentlichkeit zu treten – er war der Überzeugung, dass schlechte Werke das Thema denunzierten und sachliche Mitteilungen unmöglich machten.

Im *Kosmos* lassen sich keine Hinweise auf evolutionistische Ansätze Humboldts finden, Humboldt stützte sich auf Georges Cuvier, der – wie die meisten Paläontologen seiner Zeit – am Beispiel der Ibissee die Artkonstanz propagierte. Dennoch gibt es im Text des *Kosmos* Widersprüche, er ist kontradiktorisch, sogar aufbegehrend. So skizzierte Humboldt bereits im ersten Band die Beziehungen der Lebewesen einschließlich des Menschen untereinander, und kam zu einer überraschenden Schlussfolgerung:

„Durch diese Beziehungen gehört demnach das dunkle und vielbestrittene Problem von der Möglichkeit gemeinsamer Abstammung in den Ideenkreis, welchen die physische Weltbeschreibung umfasst.“²⁴

Besonders interessant sind Humboldts Bemerkungen über die Fossilien – tatsächlich verwendete er auch den Begriff „Art“ und es finden sich im Register des *Kosmos* mehrere bemerkenswerte Unterverweise wie „jetzt existierende“ sowie „untergegangene“. Das Interesse an untergegangenen Lebensformen kommt auch in dem Stichwort „fossil“ zum Ausdruck.²⁵ Bereits im

23 „Im Jahre 1853 hat ein berühmter Geologe, Graf Keyserling, ...die Ansicht ausgesprochen, dass, wie zu verschiedenen Zeiten neue Krankheiten, die, wie man annimmt, durch irgend ein Miasma entstanden sind, sich über die Erde ausgebreitet haben, so auch zu gewissen Zeiten die Keime der bereits entstandenen Arten durch Moleküle von besonderer Art in ihrer Umgebung chemisch beeinflusst worden sein könnten, so dass aus ihnen neue Formen hervorgegangen wären.“ In: Taube, Helene (1894), Aus den Tagebuchblättern des Grafen Alexander Keyserling. Philosophisch-religiöse Gedanken mit einzelnen Zusätzen aus Briefen, Bd. 2, S. 139. Stuttgart: Cotta Nachfolger.

24 Humboldt (1845), wie FN 11, S. 378.

ersten Band des *Kosmos* hatte Humboldt mit Hinweis auf Darwins Arbeiten auf „Reste einer untergegangenen Vegetation“ verwiesen, die beispielsweise im Travertin von Van Diemens Land unweit Hobart-Town enthalten seien.²⁶ Obwohl Humboldt an vielen Stellen des *Kosmos* auf Fossilien verwies und deren Wichtigkeit für das Verständnis früheren Lebens hervorhob (allerdings ohne nähere Begründung), gibt es keine erkennbaren Andeutungen darüber, dass sich die Formen seiner Meinung nach auseinander entwickelt haben könnten. Lediglich eine Bemerkung macht stutzig – denn hier verweist Humboldt auf Entwicklungsübergänge, die in der Darwinschen Theorie als Belege für Artentwicklung eine so große Rolle spielen:

„Die Vegetation der Vorwelt bietet vorzugsweise solche Gestalten dar, welche durch gleichzeitige Verwandtschaft mit mehreren Familien der jetzigen Welt daran erinnern, daß mit ihr viele Zwischenglieder organischer Entwicklungsstufen untergegangen sind. So stehen, um nur zwei Beispiele anzuführen, die Arten von *Lepidodendron* aus dem Karbon nach John Lindley zwischen den Coniferen und den Lycopoditen (Bärlappgewächsen, d. V.), dahingegen die Araucariten und Piniten in der Vereinigung der Gefäßbündel etwas fremdartiges zeigen.“²⁷

Ein anderes Beispiel für Humboldts Interesse an Übergangsformen ist das Typusexemplar des verkieselten Pteridodermen-Stammes *Medullosa stellata* Cotta aus dem Rotliegenden von Chemnitz. Dieses Fossil des Karbons, übrigens auch Gegenstand neuerer Forschung, ist auf Grund seines „Merkmalsmosaiks“ sehr bedeutend, ist es doch ein Beleg dafür, dass diese Pflanzengruppe (Medullosaceen) zusammen mit anderen Farnsamern die Vorfahren der meisten mesophytischen Pflanzen waren, wobei die Merkmalsbeziehungen der Medullosen besonders auf die Cycadeen hinweisen.²⁸

Über dieses Fossil hatte der junge Geologe Bernhard Cotta, Sohn des Forstwissenschaftlers Johann Heinrich Cotta, 1832 seine Dissertation geschrieben – Johann Wolfgang von Goethe bewertete diese Arbeit in einem seiner letzten Briefe als sehr interessant und bemühte sich sogar, einige der Kieselhölzer für seine eigene Sammlung zu erwerben. Auch Alexander von Humboldt zeigte großes Interesse an diesem interessanten Fossil – durch sei-

25 Diesem Thema widmete sich Humboldt im 5. Band von *Kosmos*. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung (1862). Neben dem Textteil enthält er das i. W. von Buschmann zusammengestellte Register.

26 Vgl. Humboldt (1845), wie FN 11, S. 232.

27 Vgl. Humboldt (1845), wie FN 11, S. 294.

28 Vgl. Barthel, Manfred (1982): Ein Dokument der Lebensgeschichte. Zum 100. Todestag Darwins. In: *Neue Museumskunde. Theorie und Praxis der Museumsarbeit*, 1/82, Jahrgang 25, S. 3.

ne Vermittlung wurde das Stück 1846 als Teil der „Sammlung Heinrich Cotta“ von der Berliner Universität angekauft und befindet sich noch heute dort. Seine Bedeutung als Typusexemplar erhielt es erst im Laufe der Diskussionen um die Evolutionstheorie – als Beispiel für Übergangsformen, nach denen Darwin stets gesucht hatte, war es ihm, Darwin, unbekannt.

Unbestritten ist Alexander von Humboldts großes Interesse an Fossilien, er akzeptierte Organismen als formbildende Zeugen untergegangener Epochen und war *kein* Anhänger der Katastrophentheorie, nach der alle Organismen in Folge eines plötzlichen Ereignisses ausgelöscht worden sein sollten. Allerdings sprach er nicht von Entwicklung, sondern von „Schöpfungen“ und betrachtete die Organismen als etwas nebeneinander Stehendes. So lehnte er den Gedanken ab

„in allen untergegangenen Arten die lebenden (zu) erkennen.“²⁹

In diesem Zusammenhang sprach er von „falschen Analogien“, wie man sie im 16. Jahrhundert aufgestellt und die Tiere des alten und des neuen Kontinents verwechselt habe.³⁰

Darwin hat in Humboldts Alterswerk *Kosmos* nicht gefunden, was er gesucht hatte. Einst fasziniert von Humboldts *Geographie der Pflanzen*, hatte Darwin gehofft, Humboldt werde die angekündigte Neubearbeitung dieses Werkes realisieren und habe vielleicht Ergebnisse in den *Kosmos* aufgenommen. Das war nicht geschehen. Sein Werk hatte Humboldt, obwohl er es einst vorgesehen hatte, nicht neu überarbeitet herausgegeben. Es ist sehr wahrscheinlich, dass Darwin in Humboldts Werken nach Fakten suchte, die seine eigene Auffassung bestätigten. Darauf komme ich noch zu sprechen.

Belegt ist, vor allem durch die Korrespondenz mit seinem Freund Hooker, dass Darwin von Humboldt Belege zur Migration erhofft hatte. Seine anfängliche Enttäuschung über Humboldts *Kosmos* resultierte offensichtlich auch aus seiner eingeschränkten Wahrnehmung. Das soll näher erläutert werden.

4. 2. Migration? Eine Spurensuche

Die Wanderung der Arten (und nicht ihre „Schöpfung“ an mehreren Orten), die sogenannte Migration, ist *eine* Säule der Darwinschen Theorie – Darwin führte viele Versuche mit verschiedenen Samen durch, mit denen er beweisen wollte, dass eine solche Wanderung durch die Weltmeere tatsächlich denkbar sei. Darüber berichtete er in einem Brief an Hooker mit viel Witz und Selbst-

²⁹ Vgl. Humboldt (1845), wie FN 11, S. 285-286.

³⁰ Ebenda, S. 286.

ironie: Er legte Samen für längere Zeit in Salzwasser, erforschte, inwieweit diese sinken und damit überhaupt über längere Zeit transportfähig sind. Er versuchte sogar, Nahrungsketten zu modellieren, indem er in der Zoologischen Gesellschaft präparierte Samen an Fische verfütterte. Diese Versuche klappten zunächst nicht, und Darwin kommentierte das nicht ohne Selbstironie:

„In letzter Zeit ist mir alles schlecht ausgegangen; die Fische in der Zoologischen Gesellschaft haben Massen der eingeweichten Samen gefressen; in meiner Phantasie war nun Alles, Fische und Samen von einem Reiher verschlungen, hundert Meilen weit fortgetragen, an den Ufern irgend eines andern Sees ausgeleert worden, und hatte prachtvoll gekeimt, - und siehe da, die Fische warfen heftig, und mit einem ... Ekel sämtliche Samen aus ihren Mäulern aus.“³¹

Er beauftragte Hooker, Samen auszusäen, indem er ihm präparierte Samen schickte und ihn bat, die Keimfähigkeit zu prüfen. Übrigens – dies sei nur eingeflochten – war Darwin ein Meister im Verteilen von Aufträgen, selbst als sein Freund Hooker in Tibet unter falschem Verdacht, nämlich dem der Spionage, gefangenengenommen worden war, schrieb ihm Darwin, er möge doch in der Region, wo er seinen Gefangenmarsch zu absolvieren habe, für ihn eine bestimmte Rhododendronart sammeln. Dem Prinzip folgend, aus jeder noch so verzweifelten Situation das Beste zu machen und Unglück kreativ zu überwinden, erfüllte Hooker den Auftrag und wurde übrigens freigelassen. Zurück zu den eingelegten Samen. Später, als das Experiment schließlich gelang, schrieb Darwin an Hooker:

„Ich finde, Fische fressen begierig die Samen von Wassergräsern, und Hirsesamen in Fische gebracht und einem Storche gegeben dann ausgeleert, keimt. Da haben wir das Kinderverschen: This is the stick that beats the pig“.³²

Darwin war das Thema so wichtig, dass er über den Effekt von Salz- bzw. Seewasser auf die Vitalität von Samen, mehrere Arbeiten in *Gardeners Chronicle* veröffentlichte. Wahrscheinlich wusste er nicht, dass Alexander von Humboldt bereits 1793 und 1799 in zwei seiner Arbeiten über ähnliche Versuche berichtet hatte. In einem vermutlich 1843 an seinen Kollegen und

31 Brief Charles Darwins an Joseph Dalton Hooker, Down, 1855. In: Francis Darwin, Herausgeber (1887): *Leben und Briefe von Charles Darwin mit einem seine Autobiographie enthaltene[n] Capitel in 3 Bänden*, Bd. 2, S. 54-55. Stuttgart: E. Schweizerbartsche Verlagshandlung (E. Koch).

32 Ebenda, S. 55.

Freund Jean-Baptiste Boussingault verfassten Brief referierte Humboldt die keimfördernde Wirkung von Kochsalzlösungen.³³ Was die Wanderung von Pflanzen angeht, so hatte Alexander von Humboldt diese bereits in seiner 1807 erschienenen *Geographie der Pflanzen* für möglich gehalten:

„Sie (die Geographie der Pflanzen, d. V.) macht es wahrscheinlich, dass Süd-Amerika sich vor der Entwicklung organischer Keime auf dem Erdboden von Afrika getrennt, und dass beyde Kontinente mit ihren östlichen und westlichen Ufern einst, gegen den Nordpol hin, zusammengehangen haben. Durch sie geleitet kann man in das Dunkel eindringen, welches den frühesten Zustand unsers Planeten einhüllt, um zu entscheiden, ob nach den chaotischen Wasserfluthen die trocknende Erdrinde an vielen Orten zugleich mit verschiedenen Pflanzenarten bedeckt worden ist, oder ob (nach der uralten Mythe vieler Völker) alle vegetabilischen Keime sich zuerst in einer Gegend entwickelt haben, von wo sie, auf schwer zu ergründenden Wegen und der Verschiedenheit der Klimate trotzend, nach allen Weltgegenden gewandert sind.“³⁴

Humboldt diskutierte dieses Problem anhand verschiedener Arten, so z. B. der *Chinona* (=Chinarindenbaum) und fragte sich, wie es zu erklären sei, dass dieser Baum, der im Mittelmeerklima so gut gedeiht, nicht in vergleichbaren Klimaten und geologischen Verhältnissen z. B. in Mexiko vorkommt. Eine Erklärungsmöglichkeit sah Humboldt im heißen Klima angrenzender Länder, das bei der Wanderung dieser Pflanze Richtung Norden ein Hindernis darstellen könnte. Auf das Thema kam er, wenn auch nur kurz, in *Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung* zu sprechen, wobei er auch die „schon entwickelten Keime“ erwähnte. Humboldts Ideen von 1807 wurden übrigens von dem Geologen Charles Lyell in den 2. Band seines Werkes *Principles of Geology* aufgenommen – dort behandelte Lyell ausführlich die Migration von Lebewesen, so von Insekten, Vögeln und Pflanzen und bemerkte, dass Humboldt einer der ersten war, der einen philosophischen Blick auf die Unterschiede in der Verteilung der Vegetation in verschiedenen Regionen der Welt gehabt hatte.³⁵ Charles Lyell, neben Hooker in Sachen Evolu-

33 Humboldt ging es allerdings um Pflanzenernährung. Für den Hinweis auf Humboldts Brief an Boussingault danke ich Ulrich Päßler.

34 Vgl. Humboldt, Alexander von (1807), Ideen zu einer Geographie der Pflanzen nebst einem Naturgemälde der Tropenländer, auf Beobachtungen und Messungen gegründet, welche vom 10. Grade nördlicher bis zum 10. Grade südlicher Breite in den Jahren 1799, 1800, 1801, 1802 und 1803 angestellt worden sind, von Alexander von Humboldt und A. Bonpland. Tübingen: G. Cotta, S.10.

tionstheorie der einzige Vertraute Charles Darwins, hat übrigens Darwin stark beeinflusst.

Zurück zu Darwin und Humboldt.

Darwin hatte offensichtlich darauf gehofft, von Humboldt neue Informationen zum Thema Wanderung von Lebewesen, speziell Pflanzen, zu bekommen und fragte bei Hooker nach. Tatsächlich hatte sich Humboldt in persönlichen Gesprächen mit Wissenschaftlern immer wieder zur Pflanzengeographie geäußert, und Humboldt wollte wissen, was er da gesagt hat. Wie wir einem Schreiben Hookers an Darwin entnehmen, das ein fast 40 Jahre nach Erscheinen von *Geographie der Pflanzen* stattgefundenes Gespräch zwischen Hooker und Humboldt wiedergab, konnte Humboldt keine Belege für die Ausbreitung der Arten durch Wanderung beisteuern. Humboldt begründete seine *Argumente gegen die Migrationsthese* mit der Verteilung von Pflanzengesellschaften an Ufern sibirischer Flüsse. Humboldt hatte diese Beobachtungen im Jahre 1829 mit zwei weiteren Forschern während seiner einjährigen Russlandreise gemacht. Dazu gibt es Tagebücher, die noch der genauen Auswertung harren – ich habe sie nur kurz durchgesehen.

Humboldt habe keine Belege für eine Wanderung von Pflanzen ans andere Ufer des Ob bzw. des Irtysh finden können. Auch eine Wanderung entlang der Ufer habe er nicht registrieren können, die Bänke der Flüsse im Westen des Urals seien mit Eichen bedeckt, die sich aber im Osten nicht fänden, keine dieser Pflanzen fände sich in Sibirien. Es gäbe auch zoologische Belege gegen die Migration, so kämen auch Hummer nur in bestimmten Teilen der Flüsse vor, in anderen nicht.

Auch seine Beobachtungen aus Südamerika sprächen dagegen, er hielt es für unwahrscheinlich oder gar ausgeschlossen, dass *Befaria* (gehört zu den Erikagewächsen) in der Caraccas-Region und den Anden identisch sein würden. Humboldt räumte jedoch ein, dass Johann Georg Gmelin anderer Auffassung war und machte auch Literaturangaben.³⁶ Johann Georg Gmelin hatte an der zwischen 1733 und 1743 durchgeführten sogenannten „zweiten Kamtschatkaexpedition“ teilgenommen, die u. a. der Erforschung Sibiriens, der Vermessung der nördlichen Küsten des russischen Reiches und der Er-

35 Vgl. Lyell, Charles (1872): *Principles of Geology or the Modern Changes of the Earth and its Inhabitants considered as illustrative of Geology*, 11. und 12. revidierte Ausgabe. London: John Murray, S. 385.

36 Brief Joseph Dalton Hookers an Charles Darwin, wahrscheinlich Februar 1845. In: Burkhardt, Frederick, Sydney Smith et. al., Herausgeber (1987), vol. 3, wie FN 17, S. 147-151.

kundung von Seewegen von Ochotsk nach Nordamerika und Japan diente und hatte 1748 und 1749 zwei Bände der *Flora sibirica* veröffentlicht.³⁷

Humboldt hatte dieses wichtige Werk, das als Klassiker galt, intensiv studiert und verinnerlicht und kam in seiner Korrespondenz mehrfach darauf zurück.³⁸ Tatsächlich trog auch diesmal Humboldt sein gutes Gedächtnis nicht – Gmelin machte in seiner Einleitung, in der er sich zunächst ausführlich den geographischen Gegebenheiten widmete, um danach auf die Vegetation zu sprechen zu kommen, ausführliche Bemerkungen zum Vorkommen bestimmter Pflanzen auf beiden Seiten des Ob. So betonte er beispielsweise, dass das Riedgras ausschließlich östlich des Ob aber auf beiden Seiten vorkommt,³⁹ dagegen fehlten auf der östlichen Seite des Ob die Weiße Pappel, der Wacholderstrauch und die Brachdistel, während sie am Uralfluss und auch in weiter gelegenen Ländern häufig sind.⁴⁰ Entsprechendes gelte nicht nur für die Ufer des Ob, sondern auch für die Ost- und Westufer des Jenissei und des Uralflusses.⁴¹ Gmelin hatte auch eine Erklärung parat – wahrscheinlich habe der Schöpfer die Samen mancher Pflanzen nicht überall hingesezt, manche Samen nur in einzelnen Gebieten, so dass mit Hilfe des Windes oder anderer Hilfsmittel eine Übertragung stattfindet.⁴²

Darwin, der von Gmelins Werk zwar gehört, es aber nie gelesen hatte, folgte dem Hinweis Alexander von Humboldts. Darwin hatte nun die Wahl – Humboldt war gegen Migration, Gmelin dafür. Darwin fühlte sich nach eigener Aussage wie ein Anwalt und meinte, er könne auf dem heutigen Wissensstand Migration immerhin *nicht* ausschließen:

„I was very glad to hear Humboldts views on migration & double creations: it is very presumptuous but I feel sure, that though one cannot prove extensive migration, the leading considerations, proper to the subject, are

37 Während Gmelin die Publikation dieser ersten beiden Bände noch selbst besorgen konnte, übernahm nach seinem Tod sein Neffe Samuel Gottlieb Gmelin in den Jahren 1768 und 1769 die Herausgabe des dritten und des vierten Bandes.

38 Noch am 27. Dezember 1858 bat Humboldt Ehrenberg, für ihn in Gmelins *Flora sibirica* „die Stelle aufzufinden, in der behauptet wird, dass es östlich vom Ural keine Eichen (*Quercus*) und keine Flusskrebse *Cancer astacus* gab.“ Brief Alexander von Humboldts an Christian Gottfried Ehrenberg vom 27. Dezember 1858. In: Jobst, Anne und Knobloch, Eberhard (Herausgeber) 2008: Alexander von Humboldt/Christian Gottfried Ehrenberg. Briefwechsel. <http://telota.bbaw./AvH> Briefedition.

39 Ich danke Prof. Eberhard Knobloch sehr für die Übersetzung der relevanten Stelle aus dem Lateinischen.

40 Gmelin, Johann Georg (1747-1749): *Flora Sibirica*, 2 Bände. Petersburg: Verlag der Akademie der Wissenschaften, S. 109.

41 Ebenda, S. 109.

42 Ebenda, S. 110.

omitted, & I will venture to say, even by Humboldt. – I should like sometime to put the case, like a lawyer, for your consideration, in the point of view, under which, I think it ought to be viewed: the conclusion, which I come to, is, that we cannot pretend, with our present knowledge, to put any limit to the possible & even probable migration of plants. If you can show that many of the Fuegian plants, common to Europe, are found in intermediate points, it will be grand argument in favour of the actuality of migration; but not finding them, will not in my eyes much diminish the probability of their having thus migrated.“⁴³

Gmelins Botanik wurde für Darwin zur Fundgrube. Das Werk beeindruckte ihn so, dass er mehrfach darauf zurückkam. Bereits in dem 1856 verfassten Entwurf seines Werkes über die Entstehung der Arten, den er in einem alten Schrank im Korridor seines Hauses unter Gerümpel versteckte und der erst später bekannt wurde, äußerte sich Darwin ausführlich über Gmelins Ansichten. Er hatte, wie aus seinen Tagebüchern hervorgeht, ein Exzerpt⁴⁴ der Einleitung geschrieben, die Gmelin zu seinem botanischen Werk verfasst hatte und machte sich zahlreiche Notizen.⁴⁵

Auch in dem schließlich im November 1859 erschienenen Werk *Origin of Species* kam Darwin auf Gmelin und die Verteilung der Pflanzen zurück. Im Kapitel XII, welches der geographischen Verteilung gewidmet ist, hob er im Unterkapitel „Zerstreuung während der Eiszeit“ hervor, diese und ähnliche Tatsachen (s. o.) hätten den Forscher zu der Annahme veranlasst, dass „einerlei Species an verschiedenen Orten unabhängig voneinander geschaffen worden sein müssen.“ Dabei berief er sich auf Gmelin.⁴⁶ Darwin hat von Humboldt also zwar keine Bestätigung für seine Migrations-Hypothese bekommen, aber immerhin einen Literaturhinweis, der Darwins These stützte.

5. Ausklang

In der 13bändigen Ausgabe der Korrespondenz Charles Darwins finden sich sehr viele Bestätigungen dafür, dass Darwin den großen alten Mann ein Leben lang schätzte. Er sprach in seinen Briefen davon, dass er ihn früher nur verehrt habe und nun anbete. Humboldt allein habe ihm das Gefühl vermittelt, das

43 Brief Charles Darwins an Joseph Dalton Hooker vom 19. März 1845. In: Burkhardt, Frederick, Sydney Smith et. al., Herausgeber (1987), vol. 3, wie FN 17, S. 159-160.

44 Im Originaltext heißt es „abstract“.

45 Vgl. Darwin 1854. 10 DAR 205.2:105, Darwin Digital Library of Evolution.

46 So formuliert in der deutschen Übersetzung (von Bronn) von *Origin of Species* (5. Auflage, 1872), S. 441. Bemerkenswert ist, dass sich Bronn auch als „Verbesserer“ Darwins begriff.

erste Mal die Tropen zu betreten. Als Hooker Alexander von Humboldt im Januar 1845 in Paris treffen sollte, bat er den Freund, dem großen Gelehrten seinen Respekt und Komplimente zu übermitteln, er möge ihm doch sagen, wie sehr sein, Darwins, ganzes Leben durch Humboldt geprägt worden sei. Die Verehrung geht nicht nur aus zahlreichen Briefen hervor, sondern auch aus den datierten Randbemerkungen Charles Darwins zu Humboldts Werken. Besonders berührt hat es mich, eine handschriftliche Bemerkung Darwins zu finden, die er im April 1882, 14 Tage vor seinem Tode machte. Alexander von Humboldt war zu diesem Zeitpunkt bereits 23 Jahre tot. Im 3. Band des Humboldtschen Reisewerkes, dessen erneute Lektüre Charles Darwin am 6. Juli 1881 begonnen hatte, steht:

„April 3 1882 finished.“