VORAB-PUBLIKATION

Vorläufige Fassung vom 28. März 2021

Zugänge zu Alexander von Humboldt.
750 Einführungen zu den *Sämtlichen Schriften* (1789–1859)

Herausgegeben von Oliver Lubrich und Thomas Nehrlich

7 Bände, Bielefeld: Aisthesis 2022.

Alexander von Humboldts Aufsätze, Artikel und Essays wurden in der Berner Ausgabe seiner *Sämtlichen Schriften* erstmals gesammelt herausgegeben: 2019 in zehn Bänden im dtv und 2021 digital auf www.humboldt.unibe.ch. Insgesamt handelt es sich um rund 750 Texte, von denen zu Lebzeiten des Autors 3600 Fassungen in 15 Sprachen an 440 Orten erschienen. Die vorliegenden Einführungen eröffnen Zugänge zu diesen *Sämtlichen Schriften*. In 750 Essays zu jedem einzelnen seiner Texte (mit dessen Fassungen) entsteht Humboldts publizistische Biographie von 1789 bis 1859. Diese Kommentare liefern jeweils kompakt die zum Verständnis wichtigsten Informationen. Sie erläutern Entstehungs- und Publikationszusammenhänge, Adressatenkreise, Debatten- und Diskursfelder und bieten Deutungsansätze. Sie verorten die Schriften in Humboldts Gesamtwerk und verweisen auf weiterführende Literatur. Sie enthalten bibliographische Informationen zur Publikationsgeschichte und textkritische Angaben zu unterschiedlichen Fassungen und ihrer Autorisation. Und sie bieten Übersetzungen altsprachlicher Textanteile.

[Die definitive Fassung dieses Bandes wird noch eine allgemeine Einleitung und eine Editorische Notiz für die gesamte Kommentarausgabe enthalten sowie einen Dank, insbesondere an Eberhard Knobloch für seine Übersetzung der meisten und schwierigsten altsprachlichen Stellen. Bitte senden Sie Ihre Rückmeldungen an die Herausgeber unter humboldt@germ.unibe.ch.]

Kommentare

Band I: 1789–1799

Sarah Bärtschi & Yvonne Wübben

I.1

Lettre à L'Auteur de cette Feuille; sur le Bohon-Upas, par un jeune Gentilhomme de cette ville

in: *Gazette littéraire de Berlin* 1270 (5. Januar 1789), S. 4–8; 1271 (12. Januar 1789), S. 11–13.

„Ueber den Bohon Uppas", übersetzt von [Friedrich Albrecht Anton?] Meyer, in: *Olla Potrida* 2 (1790), S. 70–78.

Humboldts erste Publikation erschien im Revolutionsjahr 1789. Es ist Humboldts einziger Artikel in der *Gazette littéraire de Berlin*, einer französischsprachigen Zeitschrift, die in Berlin herausgegeben wurde. Der Text stellt die frankophone Besprechung der lateinischen Dissertation des schwedischen Botanikers Carl Peter Thunberg (1743–1828) dar, Humboldt selbst bezeichnet ihn als Übersetzung. Ob Thunberg zu diesem Zeitpunkt Kenntnis von Humboldts kommentierender Übertragung hatte, ist nicht bekannt; rund zwei Jahre nach Erscheinen des Textes schreibt Humboldt als Nachtrag in einem Brief an Thunberg: „J'ai traduit, il y a presque deux ans, votre belle Dissert. de Arbore toxicaria Macassar. en français. Je manque d'exemplaires pour vous en présenter." (*Jugendbriefe*, S. 125.) Der Text wird im Titel als Brief („Lettre") an den Herausgeber der Gazette („L'Auteur de cette Feuille") angekündigt und ist auf den 1. Januar 1789 datiert. Der Herausgeber und Empfänger des Briefes war Claude Étienne Le Bauld de Nans (1735–1792), ein Hauslehrer der Brüder Humboldt. Erschienen ist der Text als Fortsetzung in zwei Teilen und nicht unter Humboldts Namen, sondern anonym mit dem Hinweis „par un jeune Gentilhomme de cette ville", autorisiert ist er aber durch den Brief an Thunberg und mehrere Selbstzitationen in Humboldts Schriften und Monographien.

Offenkundig wird Humboldts Autorschaft auch durch eine Übersetzung ins Deutsche, die im Folgejahr in der von Heinrich August Ottokar Reichard (1751–1828) ebenfalls in Berlin herausgegebenen Zeitschrift *Olla Potrida* erschien. Der Übersetzer, der mit „Meyer" zeichnet, schreibt in seiner kurzen Einleitung ausdrücklich, „Herr von Humboldt der jüngere" (S. 70) habe ihm das französische Manuskript brieflich geschickt und er habe es mit dessen Einverständnis unter Weglassung einiger Stellen, die Le Bauld de Nans gegolten hätten, vollständig übersetzt. Möglicherweise handelt es sich beim Übersetzer, der die Veröffentlichung in der *Olla Potrida* wohl selbst vermittelt hat, um Friedrich Albrecht Anton Meyer (1768–1795). Er war fast genauso alt wie Humboldt, Mediziner und Zoologe an der Universität Göttingen (was den Hinweis auf Georg Christoph Lichtenberg (1742–1799) und den *Göttinger Taschenkalender* in seiner Einleitung erklären könnte) und hat in der *Olla Potrida* über Jahre diverse Abhandlungen und literarische Texte veröffentlicht (auch in derselben Ausgabe wie die Bohon-Upas-Übersetzung). Humboldt war seit seiner Studienzeit in Göttingen mit Meyer bekannt.

Selbstzitationen, welche die Autorschaft des Artikels belegen: Alexander von Humboldt, „Ueber Grubenwetter und die Verbreitung des Kohlenstoffs in geognostischer Hinsicht", in: *Chemische Annalen* 12:2:8 (1795), S. 99–119, hier: S. 106. – Alexander von Humboldt, *Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser nebst Vermuthungen über den chemischen Process des Lebens in der Thier- und Pflanzenwelt*, 2 Bände, Posen: Decker und Compagnie / Berlin: Heinrich August Rottmann 1797, Band II, S. 141. – Alexander von Humboldt, *Ueber die unterirdischen Gasarten und die Mittel ihren Nachtheil zu vermindern*, Braunschweig: Friedrich Vieweg 1799, S. 376.

Fernweh

Im zweiten Band des *Kosmos* (1847) erinnert sich Humboldt, dass ein Drachenbaum im Botanischen Garten von Berlin seine Sehnsucht nach Forschungsreisen entfacht habe. Schon früh begann er, sich für botanische Schriften zu interessieren. So las er auch die 11-seitige lateinische Abhandlung *Arbor toxicaria Macassariensis* von Carl Peter Thunberg, die 1788 in Uppsala erschienen war. Der schwedische Botaniker hatte mehrere Forschungsreisen unternommen, unter anderem nach Südafrika, Niederländisch-Ostindien und Japan. Nach dem Tod von Carl von Linné dem Jüngeren (1741–1783), der als Nachfolger seines berühmten Vaters (1707–1778) Professor der Botanik in Uppsala wurde, übernahm Thunberg 1784 Linnés Lehrstuhl. Durch die Besprechung von Thunbergs Schrift machte sich Humboldt mit der Arbeit eines einflussreichen Botanikers vertraut.
Zudem beförderte die Beschäftigung mit einem indonesischen Giftbaum Humboldts Sehnsucht nach einer eigenen Forschungsreise; sein Text endet sogar mit dem Hinweis, dass eine neue Expedition dringend notwendig sei („nous devons souhaiter que les Voyageurs instruits veuillent ajouter à ces observations“). Vorerst vom Schreibtisch aus begann Humboldt in der Theorie und anhand der Zeugnisse anderer Reisender, was er später durch eigene Anschauung und empirische Forschung selbst weiterführen sollte: die Widerlegung verbreiteter Mythen im Zusammenhang mit giftigen Substanzen, etwa wenn er später auf seiner Amerika-Reise mit dem aus pflanzlichen Substanzen hergestellten Pfeilgift Curare experimentierte (vgl. Kommentar IV.20).

Kolonialismus

Der Bohon-Upas ist ein Giftbaum auf den Inseln Sulawesi, Borneo, Java und Sumatra im heutigen Indonesien, über den seinerzeit fabelhafte Gerüchte kursierten: Vögel, die ihn überflögen, würden tot zu Boden fallen; wenn man unter ihm hindurchliefe, gingen einem die Haare aus. Der exotische Gegenstand faszinierte die Zeitgenossen. Erasmus Darwin zum Beispiel, Charles Darwins Großvater, setzte sich mit dem „Hydra-Tree of Death“ in seinem annotierten Naturgedicht *The Loves of the Plants* (1789) literarisch und wissenschaftlich auseinander. Humboldt bezieht sich auf einen Beitrag in einer vorangegangenen Ausgabe der *Gazette*, der „tant de choses merveilleuses“ berichtet habe, „qu’on était presque tenté de les taxer de fables“ – „so viele verwunderliche Dinge, dass man versucht war, sie für Fabeln zu halten“. Dies veranlasste ihn zu einem näheren Studium der Schrift von Thunberg, der solche Fabeln nicht als erwiesene Wahrheiten anzusehen schien. Ähnlich wie später beim Pfeilgift Curare geht es Humboldt um die Widerlegung überlieferter Mythen. An Thunbergs Forschung hebt er hervor, dass dieser im Gegensatz zu anderen Autoren die Gegenstände, über die er schreibt, aus eigener Anschauung und durch ein intensives Naturstudium kenne – ihm dürfe man daher vertrauen.
Humboldt kritisiert in seinem Text den europäischen Kolonialismus und dessen Weltanschauung, die durch „abergläubische“ („superstitieux“) oder „böswillige“ („mal intentionnés“) Reisende verbreitet würde. So kursierte in der damaligen Reiseliteratur das Gerücht, im weiten Umkreis des exotischen Giftbaums sei kein Leben möglich. Dies sei, mit

Thunberg, auf das Interesse der Priester zurückzuführen, die Indigenen zu täuschen und in Angst zu versetzen. Diese wiederum nutzten die toxische Substanz im Widerstand gegen die europäischen Invasoren. Die kritische Auseinandersetzung mit der Geschichte und den Diskursen des Kolonialismus hat Oliver Lubrich als eine Konstante in Humboldts Schriften ausgewiesen, die „[v]on der ersten bis zur letzten Veröffentlichung“ (1789–1859) wirksam ist.

Kontinuität

Humboldts erste Veröffentlichung ist auch in zwei weiteren Hinsichten programmatisch für seine Publikationsbiographie. Sie zeigt erstens räumlich und sprachlich eine breite Perspektive: Sie erschien in *Berlin* auf *Französisch*. Es handelt sich um eine kommentierende Übersetzung der *lateinischen* Dissertation des *schwedischen* Botanikers Carl Peter Thunberg, erschienen in *Uppsala*, über einen Giftbaum auf *Java*, in einer *niederländischen* Kolonie. Mehrsprachigkeit und ein Kontinente übergreifendes Verständnis von Wissenschaft sind wesentliche Merkmale von Humboldts Schreib- und Publikationspraxis.
Zweitens berührt Humboldt bereits in seiner ersten Abhandlung mehrere Wissensgebiete: Neben der Botanik sind dies die Chemie (Giftstoffe des Baums) und die Medizin (Gegenmittel), aber auch Ethnologie (Gewinnung des Gifts) und die Geschichte (Einsatz als Waffe gegen die europäischen Invasoren) (vgl. Lubrich 2018, S. 124). Diese multiperspektivische Herangehensweise an einen Forschungsgegenstand wird Humboldt lebenslang fortführen.

Carl Peter Thunberg, *Arbor toxicaria Macassariensis*, Uppsala: Johannes Edman 1788. – „Relation extraite d’une lettre de M. N. P. Foersch, Hollandois […], sur le Bohon Upas & l’effet terrible de son poison“, in: *Gazette littéraire de l’Europe* 8 (August 1785), S. 431–438. – [Erasmus Darwin, zunächst anonym:] *The Botanic Garden*, Part II: *Containing The Loves of the Plants, a Poem: With Philosophical Notes*, Lichfield: Johnson 1789. (*The Poetical Works of Erasmus Darwin*, 3 Bände, Band 2: *The Loves of the Plants*, London: Johnson 1806, S. 143–145, 185, 246–247.) – Alexander von Humboldt, *Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung*, 5 Bände, Stuttgart/Tübingen: J. G. Cotta 1845–1862, Band II (1847), S. 5. – Hanno Beck, *Alexander von Humboldt*, 2 Bände, Wiesbaden: Franz Steiner 1959/1961, Band 1, S. 17, Anmerkung: S. 239. – François Labbé, *Gazette littéraire de Berlin (1764–1792)*, Paris: Honoré Champion 2004, S. 65, 184, 413. – Rezipiert wird Humboldts Beitrag unter anderem in: Carl Alexander Ferdinand Kluge, *Versuch einer Darstellung des animalischen Magnetismus, als Heilmittel. Erster, oder theoretischer Teil*, Wien: Haas 1815, S. 244. – Oliver Lubrich, „Von der ersten bis zur letzten Veröffentlichung. Alexander von Humboldts „Sämtliche Schriften“ in der ‚Berner Ausgabe‘“, in: *Zeitschrift für Germanistik* 28:1 (2018), S. 119–130. – Oliver Lubrich und Adrian Möhl, *Botanik in Bewegung. Alexander von Humboldt und die Wissenschaft der Pflanzen. Ein interdisziplinärer Parcours*, Bern: Haupt 2019, S. 17–27, Anmerkungen: S. 254.

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 17] S. 7, Fußnote: „Menstruum nempe muliebre huic misceri veneno dicitur, atque in eum finem Macassariensium fæminas bracteis indutas esse, in quibus istud colligebant.“ (Georg Eberhard Rumpf, *Herbarium Amboinense*, Amsterdam 1741, S. 266.)

= „Man sagt nämlich, dass das weibliche Monatsblut mit diesem Gift vermischt wird, und zu diesem Zweck würden die Frauen der Makassarier Metallplättchen tragen, in denen sie es sammelten.“

I.2

Abhandlung vom Wasser im Basalt

in: *Chemische Annalen für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufacturen* 7:1:5 (1790), S. 414–418.

Humboldts erster geologischer Aufsatz erschien fast zeitgleich mit seiner ersten Monographie, *Mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein* (1790), die ebenfalls einen geologischen Fokus hat. Der kurze, nur 3-seitige Beitrag wurde in einer chemischen Fachzeitschrift veröffentlicht und lenkte die Aufmerksamkeit zugleich auf seine für die Monographie; im letzten Satz bewirbt sie Humboldt nämlich unter der Angabe von Titel und Verlag. Die kurze „Abhandlung" erwähnt Humboldt in mehreren Briefen an berühmte Wissenschaftler: am 3. Oktober 1790 in einem Brief aus Hamburg an den Physiker Georg Christoph Lichtenberg (1742–1799) (vgl. *Jugendbriefe*, S. 108–110), am 18. Oktober 1790 ebenfalls aus Hamburg an Sir Jospeh Banks (vgl. *Jugendbriefe*, S. 110–111). Beiden Gelehrten übersandte er die *Mineralogischen Beobachtungen*. Auch in einem Brief an Carl Peter Thunberg, dem er seine Monographie ebenfalls zuschickte, erwähnte Humboldt die Unkler Basalte: „J'avais été assez heureux de découvrir des filons métalliques et de l'eau pure dans les prismes basaltiques de la Caverne d'Unckel" (*Jugendbriefe*, S. 124). Der Artikel erschien anonym, Humboldts Autorschaft wird durch diese Briefstellen und Selbstzitationen belegt.

Die erste Forschungsreise

Nach den ersten drei Semestern an den Universitäten Frankfurt an der Oder und Göttingen brach Humboldt im Herbst 1789 gemeinsam mit seinem Studienfreund Steven Jan van Geuns (1767–1795) zu einer naturkundlichen Reise auf. Ihre Route führte unter anderem durch Kassel, Marburg, Frankfurt am Main und Heidelberg. Sie besuchten Quecksilberbergwerke in Pfalz-Zweibrücken und verbrachten acht Tage im Haus des Naturforschers und Weltreisenden Georg Foster (1754–1794) in Mainz, bevor sie den Rhein entlang nordwärts bis Bonn reisten und über Köln, Duisburg, Münster und Kassel zurückkehrten. Am Rhein zwischen Koblenz und Bonn besuchte Humboldt bei der Stadt Unkel den sogenannten Unkeler Steinbruch, der „deutsche, holländische, ja selbst brittische Gelehrte" interessierte. Bei der Untersuchung des Basaltgesteins entdeckte er Höhlungen, aus denen nach Berichten von Steinhauern Wasser laufe. Nachdem er in seiner ersten Veröffentlichung den Giftbaum Bohon-Upas nur vom Schreibtisch aus behandelt hatte, ist die „Abhandlung vom Wasser im Basalt" der erste Text, in dem Humboldt einen Forschungsgegenstand im Zuge einer Feldexpedition aus eigener Anschauung beschrieb.

Basalte am Rhein

Das Ergebnis der mehrwöchigen Reise mit van Geuns war neben dieser kurzen Abhandlung Humboldts erste Monographie, *Mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein*, die 1790 im Schulbuchverlag seines ehemaligen Erziehers Joachim Heinrich

Campe in Braunschweig erschien. Gewidmet ist sie dem Naturforscher und Weltreisenden Georg Forster, der James Cook (1728–1779) auf dessen zweiter Weltumsegelung (1772–1775) begleitete. Humboldt publizierte sie anonym ohne Nennung auf der Titelei; nur die Vorrede ist mit dem Namenskürzel „H – t.“ gezeichnet. In beiden Texten – der Monographie wie der Abhandlung – geht es um die Bestandteile des Basalts und dessen mineralogische Einordung. Basalt ist ein basisches Gestein und das häufigste Vulkangestein. Wenn es abkühlt, entstehen Säulen. Bereits für die Römer war das harte Gestein mit seiner hohen Dichte und Langlebigkeit ein wertvolles Baumaterial. Basalte kommen weltweit vor, in Nord- und Mitteleuropa aber weit seltener als im südlichen Europa, wo sich noch aktive Vulkane befinden. Deshalb war der Unkeler Steinbruch für Humboldt eine wichtige Station während seiner geologischen Forschungsreise.
Die Monographie beginnt mit einem wissenschaftshistorischen Abschnitt, den Humboldt „philologischen Teil“ nennt. Er fasst darin die in unterschiedlichen Zeiten verbreiteten Theorien der Basalte zusammen und geht dabei bis ins alte Ägypten und antike Rom zurück. Diesem theoretisch-historischen folgt ein praktischer Teil, der Humboldts eigene, während der Reise angestellten Beobachtungen der Basalte am Rheinufer und im Unkeler Steinbruch enthält. In der Abhandlung macht Humboldt seine wohl überraschendste Beobachtung bekannt: Höhlungen im Basalt, die aus seiner Sicht auf einen früheren Wassergehalt hindeuten. Humboldt verortet den Gegenstand dieses Artikels so im Gebiet der Lithogenesie, der Lehre von der Gesteinsentstehung. Es ist der erste Text, in dem sich Humboldt zum sogenannten Basaltstreit verhält, weitere Beiträge dazu sind zum Beispiel die Texte I.5, I.12, I.17 und I.25.

Der Basaltstreit – vom Ursprung der Erde

In der alten Plutonismus-Neptunismus-Debatte, einer wichtigen geologischen Forschungskontroverse, die auch noch in Humboldts Jugendjahren augetragen wurde, ging es um nichts Geringeres als den Ursprung der Erde. In diesem Zusammenhang erreichte der Basaltstreit Ende des 18. Jahrhunderts seinen Höhepunkt: Die Plutonisten erklärten die Entstehung der Gesteine aus vulkanischen Kräften, während die Neptunisten die Überzeugung vertraten, Gesteine hätten sich aus dem Wasser der Urmeere abgelagert. Beide Positionen versuchten den Basalt mineralogisch einzuordnen. Nach den Plutonisten entstanden Basalte durch unterirdische Feuer und Vulkanausbrüche, nach den Neptunisten können sie auf Sedimentationsprozesse in den Ozeanen zurückgeführt werden. Ein wichtiger Vertreter letzterer Position war Humboldts späterer Lehrer an der Bergakademie in Freiberg, Abraham Gottlob Werner (1749–1817), der seine Theorie in der Monographie *Kurze Klassifikation und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten* (Dresden 1787) verteidigte.
Die Wassereinschlüsse im Basalt deutete Humboldt als Beleg für die neptunistische Position: „Die Erscheinung des Wassers im Basalte scheint ein neuer Grund für den neptunischen Ursprung derselben zu seyn.“ Humboldt positionierte sich damit vorläufig auf der Seite Werners, wenn auch mit zurückhaltenden Formulierungen wie „sah’ ich nichts, was

einen vulkanischen Ursprung voraus setzt“ oder „Die Anhänger der vulkanischen Hypothese, werden dies Phänomen auf eine andere Weise erklären. – Ich begnüge mich, den Mineralogen ein sonderbares, und wenig bekanntes Faktum vorgelegt zu haben“. Während Humboldt das Basaltgestein aus eigener Anschauung untersuchte, hat er das austretende Wasser nicht mit eigenen Augen gesehen – er musste hier auf die Berichte der befragten Steinhauer vertrauen, was seine vorsichtigen Formulierungen erklären könnte.
In einer Anzeige, die zwei Jahre später im *Bergmännischen Journal* erschien (vgl. Text I.17), autorisierte Humboldt die anonym erschienene Abhandlung öffentlich, indem er mitteilt, er habe sich damals anonym zum Wasservorkommen in den Unkeler Basalten geäußert. Später, infolge seiner weiteren geologisch-vulkanologischen Studien auf den Reisen nach Amerika und Zentral-Asien, wechselte Humboldt zur Position der Plutonisten und trug zur Durchsetzung neuerer Erkenntnisse über die Entstehung der Erdoberfläche bei. (Zu Humboldts geologischer Forschung insgesamt vgl. den Transversalkommentar 8 der Berner Ausgabe, „Bergwerke und Vulkane“, von Thomas Nehrlich und Michael Strobl.)

Alexander von Humboldt, *Mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein. Mit vorangeschickten, zerstreuten Bemerkungen über den Basalt der ältern und neuern Schriftsteller*, Braunschweig: Schulbuchhandlung 1790. – Steven Jan van Geuns, *Tagebuch einer Reise mit Alexander von Humboldt: Durch Hessen, die Pfalz, längs des Rheins und durch Westfalen im Herbst 1789*, herausgegeben von Bernd Kölbel und Lucie Terken unter Mitarbeit von Martin Sauerwein, Katrin Sauerwein, Steffen Kölbel und Gert Jan Röhn, Berlin: Akademie 2007. – Hanno Beck, *Alexander von Humboldt*, 2 Bände, Wiesbaden: Franz Steiner 1959/1961, Band 1, S. 22–25, Anmerkungen: S. 240–241. – Ursula Klein, „Die frühen Schriften“, in: *Alexander von Humboldt. Handbuch. Leben – Werk – Wirkung*, herausgegeben von Ottmar Ette, Stuttgart: Metzler 2018, S. 22–30, hier: S. 22–23. – „Basalt“, in: Rudolf Graubner, *Lexikon der Geologie, Minerale und Gesteine*, München: Emil Vollmer 1980, S. 42. – Abraham Gottlieb Werner, *Kurze Klassifikation und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten*, Dresden: Walther 1787. – Thomas Nehrlich und Michael Strobl, „Bergwerke und Vulkane“ (Transversalkommentar 8), in: Alexander von Humboldt, *Sämtliche Schriften: Aufsätze, Artikel, Essays (Berner Ausgabe)*, 7 Textbände mit 3 Ergänzungsbänden, herausgegeben von Oliver Lubrich und Thomas Nehrlich, München: dtv 2019, Band X („Durchquerungen“), S. 241–272. – Mit herzlichem Dank an Klaus Mezger für seine geologische Fachberatung.

I.3

Observatio critica de Elymi hystricis charactere

in: *Magazin für die Botanik* 3:7 (1790), S. 3–6; 3:9 (1790), S. 32.

Humboldt schickte die auf Latein verfasste Studie am 8. August 1789 an Paul Usteri (1768–1831) in Zürich, Herausgeber des *Magazins für die Botanik*. Am 4. November 1789 fragte Humboldt brieflich bei Usteri nach, weil der Artikel drei Monate später noch nicht erschienen war (vgl. *Jugendbriefe*, S. 74). Die Abhandlung erschien schließlich im neuen Jahr, 1790. Der lateinische Text wurde anonym publiziert; brieflich offenbarte Humboldt Thunberg seine anfängliche Unsicherheit, die Abhandlung unter seinem Namen zu veröffentlichen: „Ich verschwieg Ihnen das erste mal meinen Namen, weil ich kaum Hofnung hatte, daß Ihnen meine Arbeit, deren ganzes Verdienst Willdenowsche strenge Methode ist, gefallen würde“ (*Jugendbriefe*, S. 76). Ein zusammen mit der „Observatio“ veröffentlichter, brieflicher Nachtrag ist hingegen mit „A. v. Humboldt“ unterzeichnet – und auf Deutsch verfasst. Der knappe Nachtrag stellt damit Humboldts erste deutschsprachige botanische Veröffentlichung dar.

Eintritt in die botanische Fachgemeinschaft

Mit der lateinischen Beschreibung des Flaschenbürstengrases *Elymus hystrix* machte sich Humboldt erstmals in der botanischen Fachwelt bekannt. Das in Zürich herausgegebene *Magazin für die Botanik* war in der kurzen Zeit seit seiner Gründung 1787 eine führende Fachzeitschrift geworden, herausgegeben vom selbst noch jungen Botaniker Paul Usteri (1768–1831). Als Humboldt Kontakt mit Usteri aufnahm und ihm die Abhandlung schickte, ist sein Schreiben bescheiden formuliert: „Wenn ich diesen Aufsatz in Ihrem nächsten Stükke des Magazins antreffe, so soll mir dies ein Zeichen sein, dass Sie mit meinen Beyträgen nicht unzufrieden sind.“ Humboldt schreibt, dass er einen „Privatgrund“ habe, warum er die Veröffentlichung gerne bereits in der nächsten Nummer sehen würde. Worum es sich bei diesem „Privatgrund“ handelt, ist nicht bekannt. Mit der Übermittelung des lateinischen Aufsatzes kündigt er weitere Beiträge an (*Jugendbriefe*, S. 64), auch im Brief vom 4. November 1789 stellt er Studien zu Kryptogamen – blütenlosen Pflanzen – in Aussicht und betont seinen „Eifer für die Phytologie“, die Pflanzenwissenschaft (*Jugendbriefe*, S. 74). Diese Briefe sind die ersten von insgesamt zwölf erhaltenen Briefen an den Herausgeber Usteri, die zwischen 1789 und 1793 verfasst wurden (vgl. *Jugendbriefe*). Der Aufsatz stellt die erste von insgesamt 16 Veröffentlichung im *Magazin für Botanik* bzw. in den *Annalen der Botani[c]k* dar, wie die Zeitschrift ab 1791 hieß. In den Begleitbriefen wird Humboldts Bestreben deutlich, Kontakte zur botanischen Fachwelt zu knüpfen. Als Herausgeber des *Magazins für Botanik* war Usteri für ihn dabei ein wichtiger Vermittler.

Bescheidenheitsrhetorik

Humboldts Eifer für die Pflanzenwissenschaft ging so weit, dass er die Botanik als sein Lieblingsstudium bezeichnete (vgl. *Jugendbriefe*, S. 64). Aus den erhaltenen Briefzeugnissen, die er im Entstehungskontext des lateinischen Aufsatzes verfasst hat, wird ersichtlich, welch zentrale Rolle die Botanik in Humboldts ersten Publikationsjahren spielte. Während er in Göttingen Kameralistik studierte, arbeitete er in seiner Freizeit an kleineren Studien. In einem Brief vom 10. Januar 1790 aus Göttingen an seinen Studienfreund Wilhelm Gabriel Wegener (1767–1837) bezeichnete Humboldt botanische Artikel wie die „Observatio critica“ als „[d]ringende Nebenarbeiten“ (vgl. *Jugendbriefe*, S. 80). Da sich Humboldt mit der Botanik auf ein Gebiet vorwagte, das für ihn ein Privatstudium außerhalb der universitären Fächer war, bewertete er seine ersten botanischen Schriften mit großer Bescheidenheit. In einem Brief an den ehemaligen Hauslehrer Joachim Heinrich Campe (1746–1818) vom 26. Januar 1790 schreibt Humboldt aus Göttingen, seine „kleinen litterarischen Arbeiten im Zürcher Magazin für die Botanik“ verdienten „wenig Aufmerksamkeit“; Campe würde sie wohl kaum kennen; und er fügt an, er habe ihnen nie seinen Namen vorangestellt (vgl. *Jugendbriefe*, S. 83). Die meisten Aufsätze erschienen entgegen dieser Aussage jedoch nicht anonym, bis auf zwei Rezensionen und eine Ankündigung wurden alle weiteren – so auch der Nachtrag zum lateinischen Text – mit Namenskürzel oder unter vollem Namen veröffentlicht. Möglicherweise sind Humboldts botanische Studien bereits in diesem frühen Stadium auf breiteres Interesse gestoßen, so dass Usteri sie auch deshalb nicht anonym präsentierte. Unabhängig davon, ob es authentische Bescheidenheit oder rhetorische Zurückhaltung war, Humboldts Beiträge zur Pflanzenwissenschaft machten ihm in der botanischen Fachwelt innerhalb kurzer Zeit einen Namen.

Die botanische Freundschaft mit Carl Ludwig Willdenow

Humboldt lernte den vier Jahre älteren Berliner Carl Ludwig Willdenow (1765–1812) noch während dessen Studium der Medizin und Botanik 1788 kennen. Ein Jahr zuvor hatte Willdenow seinen *Florae Berolinensis prodromus* veröffentlicht, ein Verzeichnis der Vegetation im Umkreis Berlins. Es war das erste Werk, das die Flora Berlins umfassend präsentierte, sowohl höhere Pflanzen als auch Moose, Flechten und Pilze. Jahre später schrieb Humboldt an den Genfer Astronomen Marc-Auguste Pictet (1752–1825), vor der Bekanntschaft mit Willdenow habe er nichts über das Pflanzenstudium gewusst. Der Unterricht, den Humboldt durch Willdenow erfuhr, war auf die Identifikation einzelner Pflanzen und die praktische Wissensanwendung ausgerichtet: „Er gab mir keinen förmlichen Unterricht, sondern ich brachte ihm die Pflanzen, die ich gesammelt hatte, und er bestimmte sie mir.“ (Im Original: „Il ne me donna pas formellement des leçons, mais je lui portai les plantes que je ramassai et qu’il détermina.“) (*Lettres à Pictet*, S. 181.) Dies habe ihn für die Pflanzen und insbesondere für die Kryptogamen, d. h. blütenlose Pflanzen wie Gräser, Farne, Flechten und Moose begeistert. Willdenows „strenge Methode“, wie Humboldt im Brief an Usteri schreibt, schulte seine Beobachtungsgabe. Seine erste botanische Feldstudie über das Flaschenbürstengras nennt er entsprechend „Observatio critica“ – „Kritische Beobachtung“.

Observatio critica

Mit diesem Titel bezog sich Humboldt auf eine wissenschaftliche Praktik und ein Genre, das in verschiedenen Bereichen der Medizin und Naturkunde seit der Renaissance Konjunktur hatte und mit der Aufwertung der Beobachtung als epistemischer Kategorie in Zusammenhang gebracht wird (Daston 2011, Pomata 2011). Unter ‚Beobachtung' wurde in der Frühen Neuzeit meist ein singuläres Ereignis verstanden, das in einer Autopsie, in einem In-Augenschein-Nehmen bestand und durch eine namhafte Person erfolgte. Beobachtungen wurden von zahlreichen Ärzten und Gelehrten der Zeit notiert, gesammelt und in Briefen ausgetauscht. Das Ziel war dabei zunächst, Beobachtungen von Vermutungen zu unterscheiden, wie sie etwa mit der Astrologie assoziiert waren. Um 1750 war die Beobachtung eine feststehende epistemische Kategorie, die, etwa von Charles Bonnet, in verschiedenen methodologisch ausgerichteten Traktaten diskutiert wurde (Daston 2011, S. 81) und in der Naturkunde verbreitet war. Zunehmend ging es nun darum, Beobachtungen zu koordinieren, zu vergleichen und die mit ihnen verbundenen Messverfahren zu vereinheitlichen. Während Humboldts mit „Beobachtung" betitelter Text über das Flaschenbürstengras *Elymus hystrix* sich in die botanische Tradition der Beobachtung einordnet, behandelt er die Standardisierung und die Fehleranfälligkeit von Messverfahren und -instrumenten (zum Beispiel in seinen späteren Abhandlungen zur Polarmessung).

Pflanzengattungen in Unordnung

Humboldt eröffnet die lateinische Abhandlung mit einem Zitat des italienischen Philosophen, Botanikers und Physiologen Andrea Cesalpino (1519–1603), das einen Umbruch der Botanik andeutet: „Werden die Gattungen in Unordnung gebracht, muß alles in Unordnung gebracht werden." Cesalpino hatte eine umfangreiche Pflanzensystematik veröffentlicht und sich um eine eindeutige Terminologie bemüht. Für die Einteilung der Pflanzen bezog er Merkmale der Bauart und Samenzahl ein, wohingegen er die Blüte für unwichtig hielt. Carl von Linné nannte ihn später „primus verus systematicus", den ersten wahren Systematiker. Geleitet von Cesalpinos Grundsatz, beschreibt Humboldt die aus seiner Sicht zu heterogene Gattung *Elymus* (auf Deutsch heute: Quecken, eine Pflanzengattung innerhalb der Familie der Süßgräser), der zu viele unterschiedliche Pflanzen zugeordnet würden, und weist durch detailgenaue Beschreibung des *Elymus hystrix* nach, dass diese eine hohe Ähnlichkeit mit dem *Homalocenchrus* habe, der in die Gattung der *Asperalla* gehöre. Im Begleitschreiben an Usteri kündigt er seinen kurzen Aufsatz als „Monographie des Elym[us] hystrix Lin. oder Asperella hystrix *mihi*" („für mich", Hervorhebung hinzugefügt) an und schlägt so eine eigene neue Klassifikation dieser Pflanze vor. Dieses Selbstbewusstsein, mit dem sich Humboldt hier an eine Kritik von Linnés Systematik wagt, steht nur scheinbar in Widerspruch zu dem Bescheidenheitstopos, mit dem er einer Rhetorik naturkundlicher Texte folgt, wie sie unter anderem durch Thomas Boyle in England ausgeprägt wurde (Shapin/Schaffer 1985, S. 65–69).

Wolfgang-Hagen Hein, „Zum 100. Todestag Alexander von Humboldts", in: *Pharmazeutische Zeitung* 104:19 (7. Mai 1959), S. 467–472. – Carl Ludwig Willdenow, *Florae Berolinensis prodromus – secundum systema*

Linneanum, Berlin: Wilhelm Vieweg 1787. – Alexander von Humboldt, „Mes Confessions, à lire et à me renvoyer un jour“, in: *Lettres d'Alexandre de Humboldt à Marc-Auguste Pictet* (1795–1824), herausgegeben von Albert Rilliet, Genf: Carey 1869, S. 180–190, hier: S. 181. – Karl Mägdefrau, *Geschichte der Botanik. Leben und Leistung großer Forscher*, Heidelberg: Springer 2013 (1992), S. 43–44. – Gianna Pomata, „Observation Rising: Birth of an Epistemic Genre 1500–1650“, in: *Histories of Scientific Observation*, herausgegeben von Lorraine Daston und Elizabeth Lunbeck, Chicago: University of Chicago Press 2011, S. 45–80. – Lorraine Daston, „The Empire of Observation, 1600–1800“, in: *History of Scientific Observation*, herausgegeben von Lorraine Daston und Elizabeth Lunbeck, Chicago: University of Chicago Press 2011, S. 81–113. – Steven Shapin und Simon Schaffer, *Leviathan and the Air-Pump, Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*, Princeton: Princeton University Press 1985.

I.4

Verhandeling over de inlandsche Plantgevvassen […]; door Steven Jan van Geuns, Matth. Z. Haarlem 1789. 8. [Besprechung]

in: *Magazin für die Botanik* 4:10 (1790), S. 149–151.

In einem Brief aus Göttingen vom 28. November 1789 bot Humboldt dem Herausgeber des *Magazins für Botanik*, Paul Usteri, eine Rezension oder einen Auszug aus dem Werk *Verhandeling over de inlandsche Plantgevvassen* von Steven Jan von Geuns an (vgl. *Jugendbriefe*, S. 75). Einige Monate später schrieb Humboldt wiederum an Usteri, dass eine Krankheit ihn daran gehindert habe, einen „ordentlichen Auszug aus der Holländ[ischen] Abhandlung“ zu machen, nun könne er ihm lediglich eine Anzeige anbieten. Er könne die versäumte Zeit nicht nachholen, denn die Monographie von van Geuns besitze er nicht selbst; er habe sie nur von ihm ausgeliehen und bereits zurückgeben müssen (vgl. *Jugendbriefe*, S. 88). Die Rezension ist mit dem Kürzel „G“, unterzeichnet, das im Autorenregister als „Geuns, van“ aufgelöst ist (vgl. *Magazin für die Botanik* 4:12 (1790), S. 194), weil es sich um sein Werk handelt, das rezensiert wird. Durch die Korrespondenz mit Usteri ist belegt, dass Humboldt der Autor dieser Besprechung ist.

„Zum schriftstellerischen Handwerk gehört Läuten“

Es handelt sich hier um Humboldts ersten Text, der die Bezeichnung ‚Besprechung‘ verdient. Zwar könnte auch schon die allererste Veröffentlichung, der Artikel zum Bohon-Upas (Text I.1), als Besprechung der Dissertation von Thunberg gewertet werden, jedoch ist sie als Mischform aus Brief, Übersetzung, Kommentar und Rezension weniger eindeutig dem Genre Rezension zuzuordnen. Als junger Wissenschaftler veröffentlichte Humboldt insgesamt neun Rezensionen, fünf davon in Usteris *Magazin für die Botanik* bzw. in den *Annalen der Botani[c]k*. Wie der Korrespondenz mit Usteri zu entnehmen ist, erteilte ihm dieser jeweils Aufträge: „Ihre Aufträge sind mir sehr willkommen. Es wird mir ein besonderes Vergnügen sein, wenn Sie mich auch in der Folge damit beehren wollen“ (*Jugendbriefe*, S. 74). Rund zwei Jahre später (18. Februar 1792) bittet Humboldt in einem Schreiben an den Theologen und Kaufmann Paul Christian Wattenbach (1773–1824) darum, dass einer seiner eigenen Aufsätze rezensiert werde (vgl. Kommentar I.27). Darauf folgt sein berühmter Satz: „Zum Schriftstellerischen Handwerk gehört Läuten, darum halte ich etwas auf Rezensionen.“ (*Jugendbriefe*, S. 170.) Mit zunehmender Berühmtheit verfasste Humboldt keine Rezensionen mehr – vielmehr wurden seine eigenen Werke besprochen. Das Verfassen von Besprechungen ist ein Phänomen seiner Jugendjahre, da sich dieses Genre für den jungen Autor dazu eignet, sich mit den Schriften bedeutender Wissenschaftler auseinanderzusetzen und sich in der Fachgemeinschaft Gehör zu verschaffen. Zudem gibt es ihm die Gelegenheit, für Freunde zu „läuten“ und durch wohlwollende Rezensionen auf

deren Forschung aufmerksam zu machen – so wie in der Rezension zu Steven van Geuns' Werk *Verhandeling over de inlandsche Plantgevvassen* (*Abhandlung über die einheimischen Nutzpflanzen*, 1789).

Kompetitive Forschung

Mit Steven Jan van Geuns (1767–1795) unternahm Humboldt 1789 seine erste Forschungsreise (vgl. Kommentar I.2). Der niederländische Arzt und Botaniker war ungefähr in Humboldts Alter, hatte im Gegensatz zu ihm aber nur ein kurzes Leben, er starb im Alter von nur 27 Jahren. Seine bekanntesten Werke sind die 1788 erschienene lateinische Monographie *Plantarum Belgii confoederati indigenarum Spicilegium* und das *Tagebuch einer Reise mit Alexander von Humboldt durch Hessen, die Pfalz, längs des Rheins und durch Westfalen im Herbst 1789*. Dieses ist das einzige ausführliche Dokument zur gemeinsamen Reise, da Humboldts eigenes Tagebuch bereits zu seinen Lebzeiten verlorenging.
Das von Humboldt rezensierte Werk *Verhandeling over de inlandsche Plantgevvassen* war auf andere Weise entstanden: Mit diesem Beitrag hatte Geuns an der 1752 gegründeten Haarlemer Wissenschaftsakademie „Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen", die Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts eine nationale Rolle übernommen hatte, ein Preisausschreiben gewonnen. Zu dieser Zeit waren Preisfragen ein übliches Verfahren, um Wissenschaftler zu Forschungen über eine bestimmte Thematik anzuregen.

Wissen und Ökonomie

Mit der Ausschreibung veranlasste die Haarlemer Sozietät Untersuchungen über den Nutzen einheimischer Gewächse, die Humboldt als sehr wichtig bewertete. Er eröffnet die Besprechung mit einem Lob zum Fortschritt der Pflanzenkunde, bemängelt aber gleichzeitig Rückstände im Bereich der Lehre vom Nutzen der Pflanzen, also ihrer praktischen Anwendung. In Passagen wie „Die zunehmende Volksmenge, das politische Verhältniß der Staaten, alles reizt uns, die natürlichen Schätze unseres Bodens zu benutzen" klingt ein Nutzendenken an, das durch Humboldts kameralistische Ausbildung gefördert wurde. Weiter schlägt Humboldt vor, durch die Förderung der eigenen Pflanzenökonomie den Import von asiatischem und westindischem Saatgut zu vermindern. Humboldt, der später durch seinen Einsatz für das Projekt eines Panamakanals den Freihandel förderte, spricht sich hier für die Nutzung der heimischen Ressourcen aus. Er plädiert in dieser Schrift insgesamt für die praktische Anwendbarkeit des Wissens, eine Maxime, die er auch in weiteren botanischen und mineralogischen Schriften vertreten wird (vgl. Kommentare I.14 und I.70).

Eher Abhandlung denn Rezension

Auch wenn der Text insgesamt die Bezeichnung ‚Rezension' verdient, unterscheidet er sich in Aufbau und Gewichtung erheblich von heute üblichen Rezensionen. Erst im letzten Absatz bewertet Humboldt die zu rezensierende Schrift, ansonsten teilt er seinen Lesern vor allem eigene Überzeugungen mit. Es scheint, als habe Humboldt die Thematik der Haarlemer Preisfrage und van Geuns' Werk vor allem zum Anlass genommen, eigene

Ansichten zur Pflanzenökonomie bekannt zu machen. Humboldt selbst bezeichnete diesen Text gegenüber Usteri lediglich als „Anzeige“. Dass er ursprünglich beabsichtigte, Geuns’ Werk zu übersetzen, klingt im letzten Absatz an, in dem Humboldt den Wunsch äußert, die Abhandlung möge in seinem Vaterland – also auf Deutsch – bekannt werden.
Nicht zuletzt erhält man durch die Geschichte dieses Textes einen Eindruck von Humboldts Niederländischkenntnissen, die offenbar so gut waren, dass er die wissenschaftliche Abhandlung hätte übersetzen können.

Steven Jan van Geuns, *Verhandeling over de inlandsche plantgewassen, omtrent welker nuttige eigenschappen men met grond verwagten kan, dat, ten nutte van het vaderland, verdere nasporingen kunnen worden gedaan*, Haarlem [ohne Verlag] 1789. – Steven Jan van Geuns, *Plantarum Belgii confoederati indigenarum Spicilegium*, Hardervicum: Kasteel 1788. – Steven Jan van Geuns, *Tagebuch einer Reise mit Alexander von Humboldt: Durch Hessen, die Pfalz, längs des Rheins und durch Westfalen im Herbst 1789*, herausgegeben von Bernd Kölbel und Lucie Terken unter Mitarbeit von Martin Sauerwein, Katrin Sauerwein, Steffen Kölbel und Gert Jan Röhn, Berlin: Akademie 2007. – Renato Giuseppe Mazzolini, „Nationale Wissenschaftsakademien im Europa des 19. Jahrhunderts“, in: *Nationale Grenzen und internationaler Austausch. Studien zum Kultur- und Wissenschaftstransfer in Europa*, herausgegeben von Lother Jordan und Bernd Kortländer, Tübingen: Max Niemeyer 1995, S. 245–260, hier: S. 250. – Catherine Herges, *Aufklärung durch Preisausschreiben? Die ökonomischen Preisfragen der Königlichen Societät der Wissenschaften zu Göttingen 1752–1852*, Bielefeld: Verlag für Regionalgeschichte 2007, S. 9–11.

I.5

Vom Hrn von Humbold, dem Jüngern, in Hamburg

in: *Chemische Annalen für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufacturen* 7:2:12 (1790), S. 525–526.

Postumer Druck:

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 101–102.

Im Herbst 1790 schrieb Humboldt aus Hamburg, wo er an der Handelsakademie studierte, an den deutschen Bergrat und Professor für Medizin und Chemie Lorenz Friedrich von Crell (1744–1816). Als Herausgeber der *Chemischen Annalen* war dieser ein wichtiger Kontakt, Humboldt richtet bis 1792 drei weitere Briefe an ihn. Crell veröffentlicht den kurzen Brief noch im selben Jahr in seiner Zeitschrift unter der Rubrik „Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber". Auf diese erste Publikation in den *Chemischen Annalen* folgen bis zur Einstellung der Zeitschrift 1804 zwölf weitere Veröffentlichungen Humboldts.

Metall: Ein weiterer Beleg für den Neptunismus?

Mit dieser Veröffentlichung knüpfte Humboldt an die „Abhandlung vom Wasser im Basalt" (vgl. Text I.2) an. Diesmal geht es um den Metallgehalt im Unkeler Basaltgestein. Dieses Phänomen schien Humboldt noch sonderbarer zu sein als das Wasservorkommen, da man die Anwesenheit von Metallen im Basalt häufig bestritten hatte. Humboldt nahm die metallischen Streifen als weiteren Beweis dafür, dass das Gestein nicht aus Vulkanausbrüchen entstanden sei. Wenn das Metall bereits vor dem Schmelzprozess des Gesteins vorhanden gewesen wäre, so seine Argumentation, dann hätte es sich gleichmäßig im gesamten Basalt verteilen müssen und nicht nur in Streifenform, weil Eisen einen niedrigeren Schmelzpunkt hat als Basalt. Wäre das Metall hingegen nach dem Erkalten hinzugekommen, wäre es nicht im tiefsten Kern der dichtesten Basaltsäulen enthalten. Wie bereits in der „Abhandlung vom Wasser im Basalt" formuliert Humboldt seine Beobachtungen aber weiterhin sehr vorsichtig: „Ich bin weit davon entfernt, Hypothesen umstoßen zu wollen. Meine einzige Absicht in allen dergleichen Fällen ist nur, Thatsachen zu sammeln, wo die Natur sich nicht ganz nach unseren jetzigen Hypothesen erklären läßt."

Dokumentation der Reiseroute

Wie in anderen Schriften der Jugendjahre sind auch diesem kurzen Brief nebenbei Informationen zu Humboldts bisherigen Reisen zu entnehmen. Humboldt war, als er diesen Text verfasste, gerade von seiner Reise mit Georg Forster zurückgekehrt, die ihn im Frühjahr und Sommer 1790 durch Deutschland, das heutige Belgien, Holland, England und ins revolutionäre Paris führte. Er schreibt, dass er nach der Rückkehr aus England und

Frankreich den Vogelsberg im heutigen Hessen und den Rhein im Fuldaischen bereist habe. Der Vogelsberg ist ein erloschener Vulkan, der größte Mitteleuropas, mit übereinandergeschichteten Basaltdecken. Diese Gegenden hatte Humboldt aus geologischem Interesse besucht, „um einmal die Basalte in zusammenhängenden Bergketten zu sehen."

„Basalt", in: Rudolf Graubner, *Lexikon der Geologie, Mineralogie und Gesteine*, München: Emil Vollmer 1980, S. 42. – Roland Walter, *Geologie von Mitteleuropa*, 5. Auflage, Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung 1992, S. 334. – Mit herzlichem Dank an Klaus Mezger für seine geologische Fachberatung.

I.6

[Kurze Nachrichten]

in: *Magazin für die Botanik* 4:11 (1790), S. 185–188.

Postume Drucke:

Fritz G. Lange, „Alexander von Humbolt und Paulus Usteri. Unbekannte Jugendbriefe Humboldts“, in: *Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften, Technik und Medizin, herausgegeben zum 60. Geburtstag Gerhard Harigs*, Leipzig: Teubner 1964, S. 221.

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 95–99.

Die drei Mitteilungen, die im *Magazin für die Botanik* unter der Rubrik „Kurze Nachrichten“ veröffentlicht wurden, stammen aus einem Brief Humboldts vom 27. Juni 1790 aus London an den Herausgeber, Paul Usteri. Sie waren von Humboldt für die Veröffentlichung autorisiert. Usteri nahm geringfügige redaktionelle Änderungen vor, meist orthographische (vgl. *Jugendbriefe*, S. 98).

Der öffentliche Brief

Bis weit ins 19. Jahrhundert war der Brief ein wichtiges Medium der Gelehrtenkommunikation. Vielfach wurden Beobachtungen und Berichte von neuen Funden zunächst in Briefen übermittelt, bevor sie in Zeitschriftenaufsätzen oder Monographien einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht wurden. Zu Humboldts Zeit war es nicht unüblich, Briefpassagen oder ganze Briefe direkt zu veröffentlichen. Mit dem Herausgeber des *Magazins für die Botanik*, Paul Usteri (1768–1831), traf Humboldt die Verabredung, dass alle Teile seiner Briefe an ihn, die er in lateinischer Schrift , zur Veröffentlichung bestimmt waren. Passagen in deutscher Currentschrift hingegen bat er als private Nachrichten anzusehen: „Alles deutsch geschriebene gehört nur Ihnen, nie dem Publikum. So darf ich meine angenehme Correspondenz mit Ihnen ohne Aengstlichkeit fortsezen.“ (Vgl. *Jugendbriefe*, S. 165.)
Der öffentliche Brief ist ein Textphänomen, das sich durch Humboldts gesamte Publikationsbiographie zieht. In seinen Jugendjahren, aber insbesondere während der Amerika-Reise sind Briefe an Privatpersonen von vornherein für die Öffentlichkeit bestimmt, so zum Beispiel Briefe an Wilhelm von Humboldt (vgl. die Texte II.1 und II.11) oder an Mitglieder des Pariser Institut National (vgl. die Texte II.4 und II.10). (Zur Funktion der Briefe während der Amerika-Reise vgl. Kommentar I.84.) Dass Humboldt mit Usteri klare Abmachungen darüber traf, welche Textteile zur Veröffentlichung bestimmt waren und welche nicht, und dabei von „Aengstlichkeit“ spricht, weist auf die Gefahr der nicht autorisierten Weitergabe von Informationen hin: Herausgeber konnten eigenständig für sie interessante Passagen aus Briefen abdrucken, ohne das Einverständnis der Absender einzuholen. Die zwei ersten der hier abgedruckten Mitteilungen sind im Briefmanuskript durch lateinische

Schrift/Sprache zur Veröffentlichung freigegeben (vgl. *Jugendbriefe*, S. 98, Fußnote 1). Es folgt ein längerer Absatz, der nur für Usteri persönlich gedacht ist und in dem Humboldt von seiner Reise mit Forster schwärmt („Ich habe die froheste Reise meines Lebens gemacht“, vgl. *Jugendbriefe*, S. 97). Stilistisch hebt sich dieser ausschließlich an Usteri adressierte Absatz von anderen deutlich ab: Er ist im Tonfall der Begeisterung geschrieben und enthält zahlreiche Ausrufezeichen. Anschließend führt Humboldt den letzten, wieder zu veröffentlichenden Absatz mit den Worten ein: „Noch eine Anzeige für Ihr Magazin, die Ihnen vielleicht nicht unlieb ist“. Humboldt datierte die öffentlichen Textanteile auf „London, Jun. 1790“, was von Usteri übernommen wurde.

Humboldt als botanischer Korrespondent

Humboldt hielt sich zu diesem Zeitpunkt mit Georg Forster in England auf (vgl. Kommentar I.5). Wie ein Korrespondent teilte er die Neuigkeiten aus der botanischen Fach-Community mit, die er hier erfuhr. Aus Edinburgh hörte er, dass vom dortigen Professor für Botanik, Daniel Rutherfort (1749–1819), Versuche angestellt worden seien, bei denen sich Pflanzen auch ohne „antheren“ – Blüten – fortpflanzen würden. Dies hätte zu neuem Zweifel über die sexuelle Fortpflanzung der Pflanzen geführt. Die Sexualität der Pflanzen war bereits 1694 durch den deutschen Botaniker und Arzt Rudolf Jacob Camerarius (1665–1721) nachgewiesen worden.

In der zweiten Mitteilung kündigt Humboldt das Werk des britischen Botanikers James Edward Smith (1759–1828) an, das von seinem Kollegen James Sowerby (1757–1822) gestochene und illuminierte Pflanzentafeln enthält. Sie waren „nach der Natur gemahlt“, wie Humboldt schreibt. Die Begutachtung solcher Werke mit Kupfertafeln könnte den jungen Humboldt zu seinem späteren monumentalen Pflanzenwerk inspiriert haben, das er zusammen mit Bonpland, Willdenow und Kunth herausbrachte und prachtvoll illsutrieren ließ. Es erschien nach seiner Amerika-Reise mit insgesamt 1240 gestochenen und kolorierten Pflanzenabbildungen, die auch auf Skizzen nach der Natur beruhen und von befreundeten Wissenschaftlern und Künstlern ausgefertigt wurden. – Von den „scharfsinnigen Versuche[n]“ des Schweizer Arztes und Chemikers Christoph Girtanner (1760–1800) zur Pflanzenphysiologie, die Humboldt danach erwähnt, hatte er offenbar aus mündlichen Unterhaltungen mit Girtanner selbst in London erfahren (vgl. *Jugendbriefe*, S. 98, Fußnote 8).

In der dritten veröffentlichen Mitteilung erwähnt Humboldt den Tod des englischen Botanikers David Nelson (circa 1740–1789). Nelson hatte erst James Cook auf der dritten Weltumsegelung (1776–1780) und dann William Bligh (1754–1817) begleitet, dessen Schiff, die „Bounty“, wie Humboldt schreibt, „mit allen seinen Schätzen gieng für England verloren“. Dieser kurze Kommentar zeigt, dass sich Humboldt bei aller Sehnsucht nach einer eigenen Forschungsreise auch der Gefahren solcher Unternehmungen bewusst war.

Zur Sexualität der Pflanzen vgl.: Karl Mägdefrau, *Geschichte der Botanik. Leben und Leistung großer Forscher*, Heidelberg: Springer 2013 (1992), S. 135–149.

I.7

[Richtigstellung]

in: *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* 155 (20. November 1790), Sp. 1280.

Es handelt sich bei dieser ohne Titel erschienenen Richtigstellung um Humboldts erste Publikation in der *Allgemeinen Literatur-Zeitung*, die damals eine der prominentesten Rezensionszeitschriften war. In einem Brief an Johann Reinhold Forster vom 22. Dezember 1790 aus Hamburg ist zu lesen, dass Humboldt den in der Richtigstellung beschriebenen Irrtum in der Schrift „Ueber den Syenit oder Pyrocilus der Alten: eine mineralogische Berichtigung" (Text I.15) bekannt machen wollte. Da aber die Ausgabe der *Neue Entdeckungen und Beobachtungen aus der Physik, Naturgeschichte und Oekonomie*, die diesen Text bringen sollte, noch immer nicht erschienen sei, habe er sich entschieden, die Berichtigung gesondert zu veröffentlichen (vgl. *Jugendbriefe*, S. 114–115). In der Schrift „Ueber den Syenit" geht Humboldt dann erst am Ende auf einen der beiden Irrtümer ein; dort ist die Korrektur also weniger exponiert als in dieser Richtigstellung.

Nachträgliche Korrektur

An diesem Textbeispiel ist zu sehen, wie Humboldt die Publikationsmöglichkeiten in Journalen nutzte, um bereits Gedrucktes (in diesem Fall in seiner Monographie *Mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein*, erschienen 1790) nachträglich zu revidieren. Ein Rezensions- und Anzeigenjournal wie die *Allgemeine Literatur-Zeitung*, das fast täglich erschien, eignete sich für eine zeitnahe und weite Verbreitung besonders gut. Einige Monate vor der Veröffentlichung seiner Richtigstellung, am 25. Juli 1790, berichtete Humboldt in einem Brief aus Mainz seinem Freiberger Lehrer Abraham Gottlob Werner (1749–1817) von seinen Irrtümern (vgl. *Jugendbriefe*, S. 100). Er schickte ihm ein Exemplar der *Mineralogischen Beobachtungen*, in dem diese Fehler handschriftlich korrigiert sind.

Zwei mineralogische Irrtümer

Die erste Textstelle, die Humboldt in seiner Richtigstellung angibt, findet sich in seinen *Mineralogischen Beobachtungen* innerhalb des ersten, wissenschaftshistorischen Teils (vgl. Kommentar I.2) am Ende des Absatzes „Etwas über den Syenites der Alten". Humboldt schreibt hier über die Geschichte des Syenits, eines Gesteins, das schon im 16. Jahrhundert mit dem Basalt verwechselt worden sei. Zum Schluss weist er darauf hin, dass der antike Syenit keinesfalls mit einem durch Abraham Gottlob Werner bezeichneten Syenit verwechselt werden dürfe, weil dieser Hornblende enthalte: „Das Fossil [damit ist Granit mit Hornblende gemeint], welches neuerlichst ein grosser Mineraloge [offenbar Abraham Gottlob Wener] mit dem Namen Syenit belegt hat, darf eben so wenig mit dem Syenit des Plinius, als unser *hyacinthus* oder *stannum* mit dem *hyacinthus* und *stannum* der Alten verwechselt werden. Gleiche Namen verführen oft, auf Gleichheit der bezeichneten

Begriffe zu schliessen.“ Wie Humboldt erst nach dem Druck seiner Monographie während seiner London-Reise im Kabinett des englischen Mineralogen und Forschungsreisenden John Hawkins (1761–1841) feststellte, war Hornblende im antiken Syenit deutlich zu erkennen, demnach lag durchaus eine Analogie zwischen den beiden Syenit-Gesteinen nahe. Am 22. Dezember 1790 schreibt er dazu an Georg Forsters (1754–1794) Vater Johann Reinhold Forster (1729–1798): „Ich sah’ angeblichen ägypt[ischen] Syenit, der keine Hornblende enthielt, und schloß daraus, Werners und Plinius’ Syenit wären verschieden. Im Cabinett von *Hawkins* (in *London*) belehrte ich mich aus ächten *Specimininus* eines Besseren.“ Humboldt korrigiert diesen Irrtum aus Redlichkeit und erläutert Forster: „Was war natürlicher, als daß ich einen begangenen Irrthum zurücknahm?“ Anscheinend hatte sein Fehler für Diskussion gesorgt, im selben Brief ist weiter oben zu lesen: „Wenn der junge Karsten über meinen Irthum mit den Syeniten triumphirt, so ist mir dies ein Zeichen, daß er sich sehr frei von Irrthümern hält. Triumphieren sollte man nie.“ (*Jugendbriefe*, S. 114). Offensichtlich sah „der junge Karsten“ in Humboldt einen Konkurrenten und freute sich über den Fehler des Kollegen. (Es konnte nicht ermittelt werden, um wen es sich hier handelt: Der Mineraloge Dietrich Ludwig Gustav Karsten (1768–1810) kann es kaum sein, da Humboldt mit ihm in persönlichem Kontakt stand; den „jungen Karsten“ kannte er hingegen offenbar nicht persönlich, vgl. *Jugendbriefe*, S. 114.)

Der zweite Irrtum findet sich innerhalb des Abschnitts „Critischer Versuch über den Basalt des Plinius und den Säulenstein des Strabo“ ebenfalls im wissenschaftshistorischen Teil: „Die symbolische Vorstellung von dem Steigen und Fallen des Nyls in dem Tempel des Friedens und die wunderthätige Statue des Memnon zu Theben waren von antikem Basalte! Beide *Kunstwerke* sind leider untergegangen.“ Humboldt stellt in seiner Berichtigung klar, dass die Statue des Memnon entgegen seiner Aussage noch erhalten war. Auf diesen zweiten Irrtum ging er ansonsten weder im Brief an Forster noch in seiner späteren Schrift „Ueber den Syenit“ (Text I.15) ein.

Nach Humboldts eigener Aussage bezogen sich die beiden Irrtümer nur wenig auf den Hauptgegenstand seiner Untersuchungen. Dennoch legte er offenbar großen Wert auf ihre Berichtigung, wie er im Brief an Forster unterstreicht: „Ich würde Ihnen […] dies alles nicht bis ins kleinste Detail erzählen, wenn es nicht wäre, um Ihnen zu zeigen, daß ich von aller Rechthaberei entfernt bin.“ (*Jugendbriefe*, S. 115.)

Ute Schneider, „Literaturkritische Zeitschriften“, in: *Von Almanach bis Zeitung. Ein Handbuch der Medien in Deutschland von 1700–1800*, herausgegeben von Ernst Fischer, Wilhelm Haefs und York-Gothart Mix, München: C. H. Beck 1999, S. 203–204. – Alexander von Humboldt, *Mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein. Mit vorangeschickten, zerstreuten Bemerkungen über den Basalt der ältern und neuern Schriftsteller*, Braunschweig: Schulbuchhandlung 1790, S. 41, 56–57.

I.8

Auszüge aus Briefen

in: *Annalen der Botanick* 1:2 (1791), S. 193.

Postume Drucke:

Fritz G. Lange, „Alexander von Humbolt und Paulus Usteri. Unbekannte Jugendbriefe Humboldts“, in: *Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften, Technik und Medizin, herausgegeben zum 60. Geburtstag Gerhard Harigs*, Leipzig: Teubner 1964, S. 222.

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 151–153.

Der Text ist ein Auszug aus einem Brief an Paul Usteri (1768–1831) vom 22. September 1791 aus Freiberg. Ein Satz dieses Schreibens erinnert an Humboldts Bescheidenheitsrhetorik in der ersten Kommunikation mit Usteri (vgl. Kommentar I.3): „Wenn ich nur halb so viel Nachsicht bei den Botanikern finde, als meine bisherigen Arbeiten bei den Mineralogen gefunden haben.“ (*Jugendbriefe*, S. 152) Diese Textstelle lässt Usteri in der Veröffentlichung aus.

Heimliche Höhlenbotanik

Am 14. Juni 1791 nahm Humboldt sein Studium an der Bergakademie in Freiberg auf. Parallel zu dieser Tätigkeit arbeitete er an seiner zweiten Monographie, die 1792 unter dem Titel *Florae Fribergensis specimen plantas cryptogamicas praesertim subterraneas exhibens* erschien und die er im Schreiben an Usteri ankündigte. Mit der Entdeckung und Beschreibung unterirdischer Gewächse während der Grubenfahrten verknüpfte Humboldt die zwei Leitdisziplinen seiner Jugendjahre, die Geologie und die Botanik. Er deutet im Brief an Usteri einen zeitlich-organisatorischen Konflikt zwischen seiner Tätigkeit im Bergbau und dem vorerst privaten Interesse an der Botanik an („ob mir gleich das practisch-bergmännische viel Zeit wegnimmt“). Wie bereits in seiner Göttinger Zeit betrieb Humboldt die Botanik im privaten Nebenstudium (vgl. Kommentar I.3). Zugleich stellte das Studium unterirdischer Vegetation für ihn die ideale Möglichkeit dar, seiner Leidenschaft, der Botanik, auch in Freiberg nachzugehen. In einem früheren Brief an Usteri deutet Humboldt die Verbindung der beiden Forschungsfelder bereits an, er schreibt von der „glücklichen Idee“, die Botanik mit der Mineralogie zu kombinieren (vgl. *Jugendbriefe*, S. 74). Aus der zu diesem Zeitpunkt noch eher heimlichen Nebentätigkeit wurde so ein wichtiger Forschungszweig in Humboldts Jugendjahren: die Höhlenbotanik, zu der er mehrere Schriften publizieren wird (vgl. die Texte I.22 und I.28).

Staunen als ästhetische Erfahrung

Die Vegetation unter Tage, also das Vorkommen von Gewächsen an lichtfernen Orten, faszinierte Humboldt: „Ich erstaune täglich über den Reichthum unterirrdischer Vegetation“. Diese Formulierung zeigt, dass das Staunen als Ausdruck einer sinnlichen Erfahrung nicht nur mit der Wunderkammer der Frühen Neuzeit oder der Physikotheologie der Aufklärung verbunden ist, sondern in der Naturkunde und Wissenschaft des 18. Jahrhunderts präsent bleibt. Dieses Staunen setzt sich auch auf Humboldts Amerika-Reise fort. So schreibt er in einem seiner ersten Reisebriefe an seinen Bruder Wilhelm am 20. Juni 1799 aus Teneriffa begeistert in einer Rhetorik der Begeisterung: „Welche Bäume! Cocuspalmen, 50–60 Fuß hoh!“ Oder wenig später aus Südamerika: „Bonplant versichert, daß er noch rasend werde, wenn die Wunder nicht bald aufhörten“ (vgl. Text II.1). Wie die tropische Flora auf Humboldts Reisebegleiter Aimé Bonpland (1773–1858), so machte auch die unterirdische Vegetation auf die Freiberger Bergleute offenbar einen starken sinnlichen Eindruck: „Die Bergleute erschracken, als sie das Gewächs hangen sahen.“ (Die Pilze und Flechten, die Humboldt noch als solche bezeichnen konnte, sind nach heutigem Verständnis keine „Pflanzen“.)

Der Zugang, den Humboldt als Student der Bergakademie und später als Beamter im preußischen Bergwesen zu unterirdischen Gewächsen hatte, ermöglichte es ihm, sie wiederholt zu beobachten und zu zeichnen. „Ich zeichne die neuen Species ab.“ Die Monographie *Florae Fribergensis specimen* enthält Humboldts erste botanische Illustrationen, die zugleich seine ersten publizierten Grafiken überhaupt sind: insgesamt 19 numerierte Motive auf vier Bildtafeln. Ein Vermerk weist ihn als Zeichner aus: „A. de Humboldt. del. Frib. 1791“, das heißt: „Alexander de Humboldt delineavit Friberga 1791“, „gezeichnet von Alexander von Humboldt in Freiberg 1791“ (bzw. bei den Tafeln 2, 3 und 4 „1792“). Die empirischen Methoden, die er unter Tage praktiziert hatte, setzte Humboldt später während seiner Feldforschung in Amerika fort. Die grundlegenden Fertigkeiten eines Forschungsreisenden erprobte er demnach bereits während seiner Fahrten in die Freiberger Gruben: Staunen, Beobachten, Abzeichnen, Sammeln.

Oliver Lubrich und Adrian Möhl, *Botanik in Bewegung. Alexander von Humboldt und die Wissenschaft der Pflanzen. Ein interdisziplinärer Parcours*, Bern: Haupt 2019, S. 28–39, Anmerkungen: S. 254–255. – Alexander von Humboldt, *Das graphische Gesamtwerk*, herausgegeben von Oliver Lubrich unter Mitarbeit von Sarah Bärtschi, Darmstadt: Lambert Schneider 2014, S. 36–39, 752.

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 33] S. 193: „Botanophili“.

= „Pflanzenliebhaber“.

I.9

Beobachtungen auf Reisen nach dem Riesengebirge, von Johann Jirasek, Thaddaeus Haenke, Abbé Gruber und Franz Gerstner, mit Kupfern. Dresden, bey Walther. 1791. 4. (270 Seit.) [Besprechung]

in: *Annalen der Botanick* 1:1 (1791), S. 78–83.

Humboldt sandte dem Herausgeber der *Annalen der Botanick*, Paul Usteri, am 2. April 1791 aus Hamburg fünf Rezensionen mit den Worten: „Ich habe sie jetzt vollendet und bin so frei, sie ungebeten zu schikken.“ Seinen Brief beschließt er mit dem Hinweis: „Legen Sie bei Seite, streichen Sie davon aus, was Sie für gut finden. Nur die Ankündigung n. 3 sehe ich gern gedrukt, wenn Sie sie aufnehmen können.“ (Vgl. *Jugendbriefe*, S. 130.) Bei der „n. 3“ handelt es sich um die Ankündigung von Carl von Linnés *Praelectiones in Ordines naturales plantarum* (Text I.16). Alle übersandten Rezensionen wurden in den *Annalen der Botanick* veröffentlicht (Texte I.9, I.11, I.13, I.14 und I.16). Zwei Beiträge (Texte I.13 und I.16) erschienen anonym, die übrigen mit dem Kürzel „H – t.“

Thaddäus Haenke: Der böhmische Humboldt

Während Humboldt 1791 noch acht Jahre von seiner eigenen großen Forschungsreise nach Südamerika entfernt war, hielt sich der um ebensoviele Jahre ältere böhmische Botaniker und Forschungsreisende Thaddäus Haenke (1761–1816) bereits in Südamerika auf. Er nahm als Botaniker an der Weltreise des Fregattenkapitäns Alessandro Malaspina (1754–1810) in spanischem Dienst teil. Die Jahre vor der Abreise verbrachte er im Studium bei dem Botaniker Nikolaus von Jacquin in Wien. Wie Humboldt träumte Haenke von einer Reise in die Tropen – ausgelöst durch seine Faszination für die Botanik. Als es 1789 soweit war, verpasste Haenke das Schiff Malaspinas, weil er um zwei Stunden zu spät am Hafen von Cadix ankam. Auf eigene Faust reiste er mit dem nächsten Kaufmannsschiff nach und traf schließlich ein Jahr später in Santiago de Chile auf Malaspina und seine Forschungsexpedition. Mit ihnen bereiste und erforschte er die Pazifikküste Lateinamerikas, vom heutigen Chile bis Mexiko, er überquerte den Pazifik zu den Philippinen und nach Neuseeland und kehrte wieder zurück nach Südamerika. Wie Humboldt sammelte Hanke während seiner Reise mehrere tausend Pflanzen und Insekten, beschrieb die Sprachen der Indigenen, untersuchte Vulkane, studiert eBergwerke und kartierte das Innere des Kontinents. Anders als Humboldt hinterließ er kein monumentales Werk an Schriften und Büchern, und er kehrte nicht wieder nach Europa zurück. Er lebte bis zu seinem Tod 1816 in Cochabamba im heutigen Bolivien.

Botanische Expedition ins Riesengebirge

Wie Humboldt unternahm Haenke vor seiner großen Fahrt nach Übersee kleinere Expeditionen in Europa. 1786 erhielt er von der Königlichen böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften eine Einladung zur Erkundung des Riesengebirges im heutigen Polen und Tschechien. Gemeinsam mit dem Mineralogen Johann Jirasek (1754–1797), dem Physiker Abbé [Leonhard] Gruber (1740–1810 oder 1811) und dem Astronomen Franz Josef Gerstner (1756–1832) bereiste Haenke im Juli und August 1786 das Riesengebirge, bestieg zweimal dessen höchsten Gipfel, die Schneekoppe, und sammelte zahlreiche Pflanzen. Die Auswertung der Reise, in Ko-Autorschaft verafasst, erschien 1791 in Dresden unter dem Titel *Beobachtungen auf Reisen nach dem Riesengebirge*, worin sich als zweite Abteilung ein Aufsatz Haenkes zur botanischen Ausbeute unter dem Titel „Die botanischen Beobachtungen auf der Reise nach dem Böhmischen Riesengebirge“ findet. Humboldt konzentriert sich in seiner Rezension auf diese botanische Studie. Er lobt die Zusammenstellung der gefundenen Pflanzen, die trotz der Kürze der Reise umfangreich ist, und fügt bewundernd hinzu: „Was haben wir nicht erst von der Thätigkeit eines solchen Mannes zu erwarten, wenn er die botanischen Schätze von Peru und Chili mit Musse benuzen kann?“ Diesen Satz hätten Zeitgenossen auch über Humboldt schreiben können, wenn sie dessen Jugendwerke besprachen.

Erste öffentliche Überlegungen zu einer Geographie der Pflanzen

Neben der Fülle des beschriebenen Materials und des gelungenen Stils hebt Humboldt insbesondere Haenkes Methode hervor. Dieser teile die Pflanzen nicht nach Linnés Klassifikationssystem ein, sondern in der Reihenfolge, wie er sie in der Natur gefunden habe. Da er sich von den tieferen Ebenen in die Gebirgsregionen vorgearbeitet habe, habe er damit einen „vegetabilischen Thermometer“ geschaffen. Diesen Ausdruck wiederum übernahm Humboldt vom französischen Naturschriftsteller Bernardin de Saint-Pierre (1737–1814), dessen Stil ihm später für seine *Ansichten der Natur* ein Vorbild war (vgl. Beck, S. 267–268, und Kommentar II.64). Mit dem Nebensatz „dessen Scale sich durch die meteorolog. Observationen des Abbé Gruber näher bestimmen liesse“ lässt Humboldt anklingen, wie fruchtbar eine Zusammenarbeit zwischen Botanik und Meteorologie sein könnte. Humboldt bedauert, dass er im Rahmen seiner Rezension nicht genauer auf die „*Geographie* und allgemeine *Physik der Pflanzen*“ eingehen könne, erwähnt aber im weiteren Text immer wieder die Fundorte der Pflanzen und die damit verbundenen klimatischen Bedingungen: „Haenke fand diesen einzigen deutschen Heptandristen, auf *dürren* Haiden“, „in den Ebenen von Holstein, ein neuer Beweis, daß gewisse Gräser jede Temperatur der Luft ertragen“ oder „Den Gipfel des Granitgebirges bedekte ein Heer von Steinmoosen“. Während seiner Amerika-Reise verfolgte Humboldt anstelle einer kontextunabhängigen Klassifikation den Ansatz einer geographischen Verbreitungsforschung weiter und entwickelte daraus sein berühmtes Programm der Pflanzengeographie.

Staunende Aufzählung statt Fließtext

Die Rezension ist nicht zuletzt stilistisch bemerkenswert. Anfangs folgt sie, im Gegensatz zu anderen frühen Besprechungen (vgl. Kommentar I.4) dem konventionellen Duktus einer Rezension: Humboldt erörtert das Thema des zu besprechenden Werks und hebt dessen Aufbau sowie die Stärken der Schrift hervor. Danach geht der Text jedoch in eine Aufzählung über, deren Bestandteile immer wieder mit Ausrufezeichen enden. Er besteht am Ende überwiegend aus Pflanzennamen und wird so zu einem hybriden Text, in dem sich lateinisches Vokabular in die deutsche Syntax einfügt. Die Ausrufezeichen können abermals als Ausdruck des Staunens verstanden werden, als emotionale Bewertung von Haenkes pflanzengeographischer Leistung.

Franz Gerstner, Abbé Gruber, Thaddäus Haenke und Johann Jirasek, *Beobachtungen auf Reisen nach dem Riesengebirge*, Dresden: Walther 1791. – Josef Kühnel, *Thaddaeus Haenke. Leben und Wirken eines Forschers*, München: Robert Lerche 1960, S. 23–26, 28, 33–73. – Hanno Beck, *Alexander von Humboldts Amerikanische Reise*, Stuttgart: Thienemann/Edition Erdmann 1985, S. 267–268.

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 35] S. 79: „Florula“.

= „Pflanzenwelt“.

[dtv, S. 35] S. 79: „Capsula oblonga *quadrilocular.* octoualuis“.

= „Längliche, *vierfächrige*, achtklappige Kapsel“.

[dtv, S. 35] S. 79: „*R. virgat-florib. hermaphrod. conglom. verticillatis: verticillis omnibus axillar. remotis: fol. lanceol. planis integerrimis; caule virgato.*“

= „*Sauerampfer mit rutenförmigen, zwitterigen, zusammengeknäuelten, wirteligen Blüten; mit Wirteln, die alle achsenständig, entfernt sind; mit lanzettlichen, flachen, ganzrandigen Blättern; mit rutenförmigem Stengel.*“

[dtv, S. 35] S. 79–80: „differt a Rum. marit. 1) caule solido angustiori, altiori, rigido, nec spongioso, subinani. 2) fol. lanceol. breviorib. rigidiuscul. nec linear. longissimis flaccidis 3) valvul. flor. integerrimis. a R. crispo fol. lanc. planis, integerr. caule ram. virgatis.“

= „Unterscheidet sich vom strandbewohnenden Sauerampfer 1) durch festen, engeren, höheren, steifen und nicht schwammigen, etwas lockermarkigen Stengel, 2) durch lanzettliche, kürzere, ziemlich starre Blätter und nicht linealische, sehr lange, schlaffe, 3) durch ganzrandige Kläppchen der Blüten. Vom krausen Sauerampfer durch lanzettliche, flache, ganzrandige, rutenförmige Blätter mit verästetem Stengel.“

[dtv, S. 36] S. 81: „*Gnaphal. pusillum* Hænke. *sarmentis procumbentibus, caule herbac. simplici suberecto paucifloro: flor. sparsis, axillar. fol. linearib. acutis, utrinque tomentosis.*“

= „*Kleines Ruhrkraut* Haenke*; mit liegenden Wurzelranken, krautartigem, einfachem, etwas aufgerichtetem, wenigblütigem Stengel; mit zerstreuten, achselständigen Blüten; mit linealen, spitzen, auf beiden Seiten filzigen Blättern.*“

[dtv, S. 36] S. 81: „A. Gn. fusco Scop. florib. sessilibus nec pedunculatis, a Gn. alpino flor. solitariis nec in capitul. aphyllum congestis differt.“

= „Kraut (scopa) unterscheidet sich vom braunen Ruhrkraut durch stiellose und nicht gestielte Blüten, vom alpinen Ruhrkraut durch einzelnstehende und nicht in einen blattlosen Blütenkopf dicht gedrängte Blüten.“

[dtv, S. 36] S. 81: „Rosa alpina 1.) germine pedunculisque hispidis, 2.) foliol. calycinis apice longe dilatatis lanceolatis nec subulato setaceis, 3.) foliolis septenis, quinisque nec novenis, inferne pubescentibus nec utrinque glabris 4.) stipulis majoribus magis decurrentibus atque bractea majori.“

= „Alpine Rose 1.) mit Fruchtknoten und steifhaarigen Blütenstielen, 2.) mit kelchigen, an der Spitze weit verbreiterten, lanzettlichen und nicht pfriemlich borstenartigen Blättchen, 3.) mit je sieben und je fünf und nicht je neun, unten flaumartigen und nicht auf beiden Seiten unbehaarten Blättchen, 4.) mit größeren, mehr herablaufenden Nebenblättern und einem größeren Deckblatt.“

[dtv, S. 36] S. 82: „*Sedum rubens* Hænke *fol. ovatis alternis, sessilibus remotis, caule prostrato basi ramoso, flor. terminal. subumbellatis, pedunculis simplicissimis*. Sed. saxatile Allioni Fl. Ped. I. p. 121. n. 1749. Sed rubens Matuschka p. 108. cum incongrua plant. distinct., *crassulæ rubentis*, nempe, descriptione! Planta a Crassula rubente Syst. Veg. XIV. p. 306. (Sed. rubens. Sp. Pl. p. 619) toto coelo diuersa. Calyx 5. phyllus foliolis lanceolatis, obtusis, subtus rubentibus. Petala 5, flaua, subtus carina, si planta adultior, pulchre rubente, ovato-lanceolata acutiuscula. Filam. 10, 5 germini, 5 petalis inserta. Stigmata obtusa albida. Capsul. 5, erect., acute rubentes.“

= „*Rötliche Hauswurz* Haenke*, mit eirunden, wechselständigen, stiellosen, entfernten Blättern; mit hingestrecktem, an der Basis verästetem Stengel; mit gipfelständigen, etwas doldenartigen Blüten; mit ganz einfachen Blütenstielen.* Auf Steinen wachsende Hauswurz Allioni Fl. Ped. I. S. 121, Nr. 1749. Rötliche Hauswurz Matuschka S. 108 mit unpassender Beschreibung einer verschiedenen Pflanze, nämlich *des rötlichen Wundkrauts*! Die Pflanze ist von dem rötlichen Wundkraut (Syst. Veg. XIV, S. 306; rötliche Hauswurz Sp. Pl. S. 619) völlig verschieden. Kelch fünfblättrig mit lanzettlichen, stumpfen, unterseits rötlichen Blättchen. Fünf Blumenblätter, hellgelb, unterseits mit Kiel, wenn die Pflanze erwachsener ist, schön rötlichem, eiförmig-lanzettlichem, spitzlichem. Zehn Staubfäden, fünf dem Fruchtknoten, fünf den Blumenblättern eingefügt. Stumpfe, weißliche Narben. Fünf aufrechte, spitz rötliche Kapseln.“

[dtv, S. 36–37] S. 82–83: „In Viola calcarata flos magnus amplus speciosus, petala pulchre flava, fauce villosa saturatius colorata, pet. tribus inferiorib. venis atque striis atris ad faucem pictis. Petala 5 inaequalia suprema 2. erecta ovato-oblonga integerrima aut leviter crenata, lineas 5–6 longa, lineas 3 lata, lateralia 2. nonnihil ad latera deflexa minora, petal. infimum deorsum productum, patens, obcordatum, emarginatum, concauiusculum, unciam dimidiam longum basi in calcar conicum, suberectum, basi in flexum purpurascens, lineas 2–3 longum. – *Poa sudetica Hænke, panicula erecta patente, stipulis 3 floris glaberrimis mucronatis: culmo erecto compresso: vaginis folior. laxis, ancipitibus.*“

= „Im gespornten Veilchen große, weite, ansehnliche Blüte; schön hellgelbe Blumenblätter, mit zottigem, ziemlich gesättigt gefärbtem Schlund; Blumenblätter mit drei unteren Adern und schwarzen, beim Schlund bemalten Streifen. Fünf ungleiche Blumenblätter, die obersten zwei aufrecht, eiförmig-länglich, ganzrandig oder leicht gekerbt, 5 bis 6 Zwölftel eines Zolls lang, 3 Zwölftel eines Zolls breit, 2 seitenständig, etwas zu den Seiten hin abgebogen, kleiner; das unterste Blumenblatt abwärts vorgezogen, offen, umgekehrt herzförmig, ausgerandet, ein wenig ausgehöhlt, ein halbes Zoll lang an der Basis in einen kegelförmigen Sporn, ziemlich aufrecht, an der Basis in eine Biegung purpurrötlich, 2 bis 3 Zwölftel eines Zolls lang. – *Sudetisches Rispengras Haenke, mit aufrechter, offener Rispe; mit dreiblütigen, sehr kahlen, weichspitzigen Nebenblättern; mit aufrechtem, zusammengedrücktem Halm; mit lockeren, zweischneidigen Blattscheiden der Blätter.*“

I.10

Beschreibung einer neuen Spin- Zwirn- Haspel- Kratz- und Krempel-Maschine zu hundert und mehrern Faden. Nebst 27 Abrissen. Cöthen in der Hochfürstl. priv. Glandenberg. Buchhandlung 1789. (40 Seiten in 4.) 10 Thaler [Besprechung]

in: *Physikalisch-ökonomische Bibliothek* 16:2 (1791), S. 228–244.

Diese Besprechung ist der einzige Text Humboldts in der *Physikalisch-oekonomischen Bibliothek*. Herausgeber der Zeitschrift war der Göttinger Wissenschaftler Johann Beckmann (1739–1811). Er begründete die Technologie als Wissenschaft und war Humboldts Lehrer in diesem Fach in Göttingen. Wahrscheinlich ist die anonym erschienene Besprechung in dieser Zeit entstanden. Humboldt erwähnt sie in einem Brief an Joachim Heinrich Campe vom 26. Januar 1790 aus Göttingen (vgl. *Jugendbriefe*, S. 83).

Industrielle Textilverarbeitung im internationalen Wettbewerb

Humboldt rezensiert die im Titel nachgewiesene, anonym erschienene 40-seitige Schrift, in der eine Maschine aus dem sächsischen Köthen vorgestellt wird, die mehrere für die Textilverarbeitung wichtige Funktionen übernimmt: Das Spinnen, Zwirnen (Zusammendrehen von Einzelfäden), Haspeln (Auf- und Abwickeln von Fäden) und Krempeln (Aufrollen, Umschlagen). Humboldt beschreibt ihre einzelnen Funktionen und vergleicht sie mit anderen „schon existirenden älteren“ Maschinen. In diesem Vergleich schneidet die sächsische Maschine nicht sonderlich gut ab, scheint sie doch „wenig Vorzüge zu haben“. Auch im internationalen Vergleich werden Mängel sichtbar. Während die englischen Spinnmaschinen 30 bis 40 Fäden auf einmal spinnen können, liefert die köthensche nur einen. Eine effizientere Verarbeitung unter Einsparung von Arbeitskräften ist hier aus Humboldts Sicht nicht gegeben. Die Maschine sei außerdem zu groß, als dass ein Arbeiter sie allein bedienen könne. Schließlich sei sie im Vergleich mit englischen Spinnmaschinen zudem überteuert.

Dass die Industrialisierung in seinem Land im internationalen Vergleich zurückgeblieben ist, verdeutlicht Humboldt bereits in der Einleitung seiner Rezension. Er macht dafür eine langewährende Fortschrittsskepsis verantwortlich, die nun jedoch vorbei sei: „Die Zeiten sind nun vorüber, in denen man alle Erfindungen, durch welche menschliche Kräfte erspart werden, gleichsam mit einem Fluche belegte.“ Im „Deutschen Vaterlande“ habe man erst spät eingesehen, welche positiven Folgen technische Neuerungen haben können.

Kritik am marktschreierischen Stil

Insbesondere kritisiert Humboldt die Beschreibung der Maschine für ihren Stil. Sie sei „marktschreierisch“, „dunkel“ und „widrig“ geschrieben und insgesamt eine beschwerliche Lektüre. In dieser Werbeschrift vermisst Humboldt vor allem die praktische Erfahrung. An

einer Stelle moniert er sogar: „Worauf gründet der Erfinder dieses Versprechen? Auf Erfahrungen? Sie sind nicht angestelt.“ Es wird deutlich, dass die Werbung für die Maschine insgesamt zu wenig wissenschaftlich und empirisch fundiert ist, um Humboldt überzeugen zu können.

Humboldt als Ingenieur

Humboldts theoretische Beschäftigung mit Maschinen wie der hier vorgestellten Spinnmaschine kann als Vorbereitung auf seine spätere Tätigkeit als Ingenieur verstanden werden. Im Freiberger Bergbau entwickelt er unter anderem ein Atmungsgerät, das den Bergarbeitern ihre Arbeit unter Tage erleichtern sollte (vgl. Kommentar I.49).

Oliver Lubrich, „Humboldts Technologie“, in: *Tel Aviver Jahrbuch für deutsche Geschichte*, herausgegeben von Shaul Katzir, Sagi Schaefer und Galili Shahar, Göttingen: Wallstein 2020, S. 257–282.

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 38] S. 230: „vis motrix“.

= „bewegende Kraft“.

I.11

Chr. Phil. Ripke – Dissert. de meritis Hamburgensium in historiam naturalem. Hamburgi 1791. 4. (Seiten 31.) [Besprechung]

in: *Annalen der Botanick* 1:1 (1791), S. 87–91.

Zur Textgeschichte vgl. Kommentar I.9.

Die Verdienste der Hamburger in der Naturgeschichte

Humboldt studierte 1790 und 1791 an der Handelsakademie in Hamburg Kameralwissenschaften, Handelswissenschaften sowie Volks- und Weltwirtschaft. Wahrscheinlich wurde er während dieser Zeit auf die Dissertation des fast gleichaltrigen Hamburger Theologen Christian Philipp Ripke (1768–1815) aufmerksam, die im Titel seiner Besprechung genannt wird. Humboldt hebt in seiner insgesamt wohlwollenden Rezension den Nutzen von Ripkes wissenschaftsgeschichtlicher Dissertation insbesondere für die Geschichte der Botanik, aber auch für die Geschichte der Zoologie hervor. Dies ist die erste Erwähnung der Zoologie im Corpus von Humboldts Schriften. Während seiner Amerika-Reise sollte Humboldt mehrere Tierarten untersuchen, beschreiben und skizzieren (vgl. Kommentare II.52, II.43, II.44 und II.45). Abgesehen von dieser Bemerkung widmet er sich aber auch in der Rezension seiner Lieblingsbeschäftigung, der Botanik.
Ripke beleuchtet in seiner Schrift die Verdienste von Hamburger Wissenschaftlern für die Naturgeschichte. Humboldt zählt in seiner Rezension einige dieser Wissenschaftler auf, und er nennt die Bürgermeister von Hamburg, die im 17. Jahrhundert Botanische Gärten gegründet hatten. Einen von ihnen hatte bereits Linné erwähnt. Für Humboldts eigene Biographie spielte der Botanische Garten in Berlin eine wichtige Rolle. Dessen kolossaler Drachenbaum war, wie er im *Kosmos* erklärte, Gegenstand eines botanischen Erweckungserlebnisses (vgl. Kommentar I.1).

Joachim Jungius – „kein oberflächlicher Polyhistor“

Unter den Hamburger Botanikern hebt Humboldt Joachim Jungius (1587–1657) hervor, der aus einer einfachen Familie stamme und lange verkannt worden sei. Der in Lübeck geborene Philosoph, Arzt, Mathematiker und Naturforscher studierte in Lübeck und Padua, hatte Professuren unter anderem in Rostock inne und wirkte ab 1629 bis zu seinem Tod als Rektor und Lehrer an der berühmten Lateinschule Johanneum in Hamburg. Er soll ein hervorragender Lehrer gewesen sein, der seine Schüler zu freiem Denken ermutigte (Mägdefrau 1992, S. 47). Zu seinen Lebzeiten veröffentlichte Jungius keine botanischen Schriften, deshalb verbreiteten sich die Ergebnisse seiner Forschungen zunächst – wie für diese

Zeit nicht unüblich – in Form von Vorlesungsmitschriften. Jungius schuf die Grundlagen einer Terminologie, auf der später auch Linné aufbaute.
In Humboldts Beschreibung des Gelehrten kommen verschiedene Auffassungen von Gelehrsamkeit zum Tragen: „Er war Mathematiker, Alterthumsforscher, Logiker, Physiker, Botaniker, Zoologe und Mineraloge zugleich. Das Lob gleichzeitiger Gelehrten und seine eigenen, leider! so seltenen und fragmentarischen Schriften beweisen, daß er kein oberflächlicher Polyhistor war.“ Nach Humboldt verfügte Jungius als Universalgelehrter über profunde Kenntnisse in verschiedenen Wissenschaften. Dieses Lob ist durchaus bemerkenswert, denn zu Humboldts Zeit geriet der Typus des Universalgelehrten zunehmend in Misskredit. Sein Wissen wurde als ein nur oberflächliches dem vertieften Wissen des Experten gegenübergestellt, der vor allem in seiner Spezialdisziplin versiert war. Humboldts Beschreibung muss weder als generelles Lob noch als Kritik der Universalgelehrsamkeit gelesen werden. Allerdings spricht er Junguis vom Vorwurf einer nur oberflächlichen Vielwisserei frei und deutet damit an, dass Wissensbreite nicht notwendig mit Oberflächlichkeit einhergehen muss. Der Kontrast zwischen beiden Gelehrtentypen – dem Polyhistor und dem Fachwissenschaftler – spielt auch in der heutigen Bewertung von Humboldts eigener Forschertätigkeit eine Rolle. Für einige ist Humboldt der letzte Universalgelehrte, für andere ein in unterschiedlichen Wissenschaften kompetenter Naturforscher.

Karl Mägdefrau, *Geschichte der Botanik. Leben und Leistung großer Forscher*, Heidelberg: Springer 2013 (1992), S. 47–48.

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 46] S. 89: „Die Isagoge Phytoscopica ist eine wahre Philosophia botanica. Herr Ripke hat die Definitionen von Fol. compositum, digitat. pennat. impariter pennatum, von capitul. spica, Panicula, Umbella, von flos perfectus und imperfectus, von flos nudus und perianth. Munit. &c. &c. daraus gezogen, […].“

= „Die *Einführung in die Betrachtung der Gewächse* ist eine wahre *Botanische Philosophie*. Herr Ripke hat die Definitionen von zusammengesetztem, fingerig gefiedertem, ungleich gefiedertem Blatt, von Blütenkopf, Ähre, Rispe, Dolde, von vollkommener und unvollkommener Blüte, von nackter Blüte und versehen mit einer Blütendecke usf. usf. daraus gezogen.“

[dtv, S. 46] S. 89–90: „Differentiae a Spinis, Colore, Odore, Sapore, Facultatibus Medicis, loco, tempore germinationis, numero denique florum vel fructuum desumtae accidentales sunt & speciem non variant vergleiche Linn. Phil. bot. ed Willd. §. 257-272. – Ficui denegatum esse florem vulgo creditur. Latet autem in fructus pulpa. – Flores frumentorum sunt stamina dependentia – Maris & feminæ nomine pro lubitu Botanicorum quisque uti videtur. Exempla præbent Cannabis, Mercurialis &c. – Difficilem reddit Botanicam varia & discors plantarum apellatio. Causa inter alias etiam hæc est, quod plerique ex bontanicis id potius dant operam, ut novas stirpes proferant, quam ut eas accurate ad vera genera per differentias specificas, secundum logicas leges, reducant.“

= „Die Unterschiede, genommen von den Dornen, der Farbe, dem Geruch, dem Geschmack, den medizinischen Hilfsmitteln, dem Ort, der Zeit der Keimung, schließlich von der Zahl der Blüten oder Früchte, sind zufällig und verändern nicht die Art. Vergleiche Linn. Phil. bot. Ed. Willdenow §257–272. – Allgemein glaubt man, dass die Feige keine Blüte hat. Aber sie ist im Fruchtbrei der Frucht verborgen. – Die Blüten der Getreide sind herabhängende Staubgefäße. – Nach Belieben scheint jeder der Botaniker den Namen männlich

und weiblich zu verwenden. Beispiele bieten Cannabis, Bingelkraut usf. – Die verschiedene und uneinheitliche Benennung der Pflanzen macht die Botanik schwierig. Eine Ursache unter anderen ist auch diese, dass die meisten unter den Botanikern das eher betreiben, neue Wurzelgewächse vorzubringen als dass sie diese genau auf wahre Gattungen durch spezifische Unterschiede gemäß logischen Gesetzen zurückführen."

[dtv, S. 47] S. 90: „Doxoscopiae minores".

= „Kleinere Zusammenschauen naturkundlicher Lehrmeinungen". (Joachim Jungius, *Doxoscopiae physicae minores*, 1642.)

[dtv, S. 47] S. 90: „Triduum est, quo accepi a Te missum rarissimum donum Doxosc. Jungii, quam antea nunquam obtinui, pro quo libro grates, quas unquam potero, reddo maximas. Autor, ut video, fuit vir suo tempore & laboriosissimus & acutissimus."

= „Es sind drei Tage, dass ich das von Dir geschickte, sehr seltene Geschenk der Doxoscopia des Jungius empfangen habe, die ich zuvor nie erhielt. Für dieses Buch statte ich die größten Danksagungen ab, die ich jemals vermögen werde. Der Autor war, wie ich sehe, zu seiner Zeit ein sowohl überaus arbeitsamer als auch höchst scharfsinniger Mann."

[dtv, S. 47] S. 90–91 „MSS. inedita des Jungius, worunter […] Doxoscop. phys. majores".

= „unveröffentlichte Handschriften von Joachim Jung, worunter […] die *Doxoscopiae physicae maiores*".

I.12

Gegenerklärung

in: *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* 20 (12. Februar 1791), Sp. 160.

Eine kritische Passage in Humboldts Monographie *Mineralische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein* (1790) führte zu einem Protest des Philosophen und Theologen Samuel Simon Witte im *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung*. Darauf reagiert Humboldt im gleichen Publikationsorgan mit einer „Gegenerklärung".

Der Pyramiden-Streit

In seiner ersten Monographie, *Mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein* (1790, vgl. Kommentar I.2), geht Humboldt kritisch auf Hypothesen zu Entstehung und Funktion der ägyptischen Pyramiden ein. Man hätte sie wechselweise für „Erdbeben-Ableiter", „Sternwarten", „Studirzimmer der Priester" oder „königliche Begräbnisse" gehalten. Diesen kuriosen Hypothesen setzt er diejenige von Samuel Simon Witte (1738–1802) hinzu, Natur- und Völkerrechtler, Philosoph, Professor für Theologie in Bützow und Rostock, der Pyramiden für Naturprodukte hielt. Sie seien nicht von Menschen erbaut, sondern „Basaltauswürfe, die ganz in ihrer gegenwärtigen Gestalt durch Vulcane aus der Erde herausgehoben wurden". (*Mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein*, S. 23–24.) Damit bezieht sich Humboldt auf Wittes 1789 erschienene Schrift *Ueber den Ursprung der Pyramiden in Egypten und der Ruinen von Persepolis.*

Wittes Theorie löste den sogenannten Pyramiden-Streit aus. Sein Erklärungsversuch, wonach Pyramiden aus Vulkanausbrüchen entstanden seien, war nicht nur bei Humboldt, sondern auch bei dem deutschen Mathematiker, Kartographen und Forschungsreisenden Carsten Niebuhr (1733–1815) auf Kritik gestoßen. Ende 1790 erschien im *Neuen Deutschen Museum* eine längere Rezension, in der Niebuhr zynisch schreibt: „Herr Witte hat zu viele Achtung für die alten Egypter, als daß er glauben könne, dies kluge Volk sei auf den sonderbaren Gedanken gekommen, Piramiden zu bauen." Weiter kritisiert er Witte, der die Pyramiden nie aus eigener Anschauung erforscht hat, für seine mangelnde Kenntnis der Geschichte, der Altertümer, der Zeichen- und Baukunst. Er wirft Gelehrten wie Witte vor, sie würden die Reisebeschreibungen anderer Forscher verfälschen und unangemessen interpretieren: „Wenn sie über Reisebeschreibungen öffentlich urtheilen, ihre Verfasser zurechte weisen, und wohl gar deren Werke durch anders woher geholte Zusätze, oder durch Weglassen der von ihnen nicht verstandenen Stellen verbessert herausgeben". Humboldt, der später gegen Auslassungen und Kürzungen in seinem *Essai politique* über Kuba protestieren sollte (vgl. Kommentar VII.108), stimmt mit Niebuhr überein und lobt ihn als einen großen Kenner des Altertums.

Auf Humboldts Kritik in den *Mineralogischen Beobachtungen* reagierte Witte mit einem im *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* in der Rubrik „Antikritik" veröffentlichten

Text, in dem er im Gegenzug just diese Monographie angreift, sie als „zerstreut“ und „unmineralogisch“ bezeichnet. In seiner viel kürzeren „Gegenerklärung“ zitiert Humboldt aus Wittes „Antikritik“ und argumentiert vorwiegend mit Verweis auf Niebuhrs. Endgültig beigelegt wurde der Pyramiden-Streit erst 1805 mit der Besteigung der Cheops-Pyramide durch den Franzosen Jacques François Grober. (zum Pyramiden-Streit und seiner Bedeutung für Humboldts Geologie vgl. auch den Transversalkommentar 8 der Berner Ausgabe, „Bergwerke und Vulkane“, von Thomas Nehrlich und Michael Strobl.)

„Da es mir um Wahrheit und nicht um Meynungen zu thun ist“

In Humboldts Gegenerklärung fällt der Satz: „da es *mir* um *Wahrheit* und nicht um *Meynungen* zu thun ist“. Diese Formulierung verwendet er in fast demselben Wortlaut in einer kurzen Abhandlung zum Syenit der Alten, in der er am Ende auf einen eigenen Irrtum eingeht (vgl. Text I.15). Auch in anderen Richtigstellungen hebt Humboldt wiederholt seinen Anspruch auf Wahrheit hervor, der im Gegensatz zur Besserwisserei stehe, so in den Texten I.7 („Ich glaube es der Wahrheit schuldig zu sein“), I.18 („Ich muß aus Liebe zur Wahrheit versichern“) oder I.35 („so bin ich doch zur Steuer der Wahrheit schuldig ihn selbst anzuzeigen“). Zum einen ist die Behauptung, im Sinn der Wahrheitsfindung zu argumentieren, ein rhetorisches Element wissenschaftlicher Texte. Zum anderen unterscheiden sich Meinung (*doxa*) und Wahrheit (*veritas)* bzw. Meinen und Wissen seit Aristotles dadurch, dass ersteres nur wahrscheinlich, letzteres aber gesichert sein muss. In Humboldts Erklärung kommt so ein Gegensatz zum Tragen, der den Streit um die Quellen des Wissens und die Methoden der Wissenschaft betrifft (Erfahrung versus Überlieferung, Vernunft versus Offenbarungswissen) und der in der Aufklärung polemisch zugespitzt wurde.

Samuel Simon Witte, *Ueber den Ursprung der Pyramiden in Egypten und der Ruinen von Persepolis. Ein neuer Versuch von Samuel Simon Witte*, Leipzig: J. G. Müller 1789. – Carsten Niebuhr, [Rezension zu:] „Ueber den Ursprung der Piramiden in Egypten, und der Ruinen von Persepolis“, in*: Neues Deutsches Museum* 3:12 (Dezember 1790), S. 1179–1204, hier: S. 1179, 1183. – Samuel Simon Witte, [Antikritik], in: *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* 4 (15. Januar 1791), Sp. 31–32, hier: Sp. 32. – Jacques François Grober, [Alterthümer], in: *Jenaische Allgemeine Literatur-Zeitung* 1:72 (26. März 1805), Sp. 569–574. – Thomas Nehrlich und Michael Strobl, „Bergwerke und Vulkane“ (Transversalkommentar 8), in: Alexander von Humboldt, *Sämtliche Schriften: Aufsätze, Artikel, Essays (Berner Ausgabe)*, 7 Textbände mit 3 Ergänzungsbänden, herausgegeben von Oliver Lubrich und Thomas Nehrlich, München: dtv 2019, Band X („Durchquerungen“), S. 241–272.

I.13

Gramina pascua or a Collection of Specimens of the commun pasture grasses by G. Swayne, Vicar of Pucklechurch, Gloucestershire. 6 plates (nemlich aufgeklebte Gräser) Richardson. 1790. fol. [Besprechung]

in: *Annalen der Botanick* 1:1 (1791), S. 91.

Zur Textgeschichte vgl. Kommentar I.9.

Rezension in Kürzestform

„Sehr sauber! soll aber dazu dienen, Landleute mit den Grasarten bekannt zu machen, und kostet 1 Pf. St. und 1 Schill.!!“ Mit nur zwei Sätzen handelt es sich hier um die kürzeste Rezension Humboldts und überhaupt um einen der kürzesten Texte innerhalb seines Corpus. Ob Humboldt das rezensierte Werk nicht ausführlich genug studiert hatte, um mehr darüber schreiben zu können, oder einfach nicht mehr zu diesem kurzen Werk sagen wollte oder zu sagen wusste oder ob er den Inhalt seiner Besprechung durch ihre Kürze besonders hervorheben wollte, geht aus der Korrespondenz mit Usteri nicht hervor.

Getrocknete Gräser eines englischen Vikars

Das rezensierte Werk – eher ein Heft – heißt mit vollem Titel *Gramina Pascua: or, a Collection of the Specimens of the common Pasture Grasses, arranged in the order of their flowering, and accompanied with their Linnæan and English Names, as likewise with familiar Descriptions and Remarks*. Über den Verfasser, George Swayne, ist nur wenig bekannt. Er war, wie schon sein Vater, ein Geistlicher und 60 Jahre lang Vikar in der Nähe von Bristol. Zunächst studierte er am Wadham College in Oxford, bevor er 1772 nach Pucklechurch kam und dort bis zu seinem Tod 1827 Vikar und im Nachbarsdorf Dyrham Rektor war. Offensichtlich betrieb er nebenbei botanische Forschung. Das Buch enthält *Gramina Pascua* – Weidengräser –, die Swayne gesammelt und getrocknet hatte. Es gibt nur wenige Exemplare dieses 1790 veröffentlichten Werkes, eines davon besitzt das Bristol City Museum.

An der Zielgruppe vorbei?

Humboldt schreibt in seiner Kurzrezension, dass Swayne mit dieser kleinen Sammlung Landleute mit den Grasarten bekannt habe machen wollen, dass er also einen niederschwelligen Zugang zu botanischem Wissen habe schaffen wollen. Humboldt kritisiert im zweiten Satz jedoch, betont durch zwei finale Ausrufezeichen, dass der Preis des Hefts für

die einfachen Landleute sehr hoch sei. Diese Einschätzung deckt sich mit der Bewertung des mit Usteri befreundeten Zürcher Botanikers Johann Jacob Römer. Dieser schreibt 1794 in einer ebenso kurzen Rezension im *Neuen Magazin für die Botanik in ihrem ganzen Umfange*: „Mit wenigen gedörrten Gräsern, die in diesem, übrigens nützlichen, Werke allzutheuer verkauft werden.“ Humboldts kurze Rezension kann mithin als Plädoyer für einen ungehinderten Austausch zwischen Wissenschaftlern und Praktikern verstanden werden, für den er sich auch in anderen Schriften einsetzte (vgl. Kommentare I.4 und I.14). Wissenschaft sollte für eine möglichst breite Öffentlichkeit verfügbar sein, ohne ständische oder finanzielle Hürden. Entsprechend großen Wert legte Humboldt später darauf, dass seine Kosmos-Vorträge kostenfrei waren (vgl. Text IV.84).

George Swayne, *Gramina Pascua: or, a Collection of the Specimens of the common Pasture Grasses, arranged in the order of their flowering, and accompanied with their Linnæan and English Names, as likewise with familiar Descriptions and Remarks*, Bristol: Richardson 1790. – Gail Boyle, „Never the Swayne Shall meet?“, in: *Pucklechurch News* (September 2007), www.pucklechurch.org/html/features_sept07.html#swayne (1. Januar 2019). – Johann Jacob Römer, [Rezension zu „Gramina Pascua“], in*: Neues Magazin für die Botanik in ihrem ganzen Umfange* 1 (1794), S. 161.

I.14

Practical Observations on the British Grasses best adapted to the laying down, or improving of Meadows, to which is added an enumeration of the British Grasses. by William Curtis. London 1790. 8. (67 Seiten.) [Besprechung]

in: *Annalen der Botanick* 1:1 (1791), S. 84–87.

Am 15. März 1791 schrieb Humboldt aus Hamburg an den Herausgeber der *Annalen der Botanick*, Paul Usteri, von seinem Vorhaben, eine Rezension zu diesem Werk zu verfassen: „Vor 3 Tagen erhielt ich aus London Curtis' practical observations on english Grasses, eine angefangene Recension davon liegt noch vor mir". Und als Randnotiz fügte er hinzu: „Vielleicht ist Curtis schon recensirt!" (*Jugendbriefe*, S. 128). Zwei Wochen später, am 2. April 1791, schickte Humboldt fünf Rezensionen an Usteri, darunter diejenige zu Curtis, mit den Worten: „Ich habe sie jetzt vollendet und bin so frei, sie ungebeten zu schikken". Zur Textgeschichte der fünf Rezensionen vgl. Kommentar I.9.

Der englische Botaniker William Curtis

Der Londoner Botaniker, Apotheker und Entomologe William Curtis (1746–1799), rund 25 Jahre älter als Humboldt, publizierte ein 6-bändiges Nachschlagewerk *Flora Londinensis*, erschienen 1777–1798. Neben Carl Ludwig Willdenows (1765–1812) *Flora Berolinensis* (vgl. Kommentar I.3) und Humboldts eigener *Flora Fribergensis*, an der er zu diesem Zeitpunkt noch arbeitete, ist Curtis' *Flora Londinensis* ein weiteres Beispiel für ein botanisches Werk mit dem Anspruch, die gesamte Flora einer Region zu beschreiben. Der erweiterte Titel *Plates and Descriptions of such Plants as grow wild in the Environs of London: with their Places of Growth, and Times of Flowering; their several Names according to Linnæus and other Authors: with a particular Description of each Plant in Latin and English* weist auf die Akribie hin, mit der Curtis die Pflanzen dokumentierte und klassifizierte. Mit den kürzeren *Practical Observations* von 1790, die Humboldt ein Jahr später rezensierte, führte Curtis diesen Anspruch fort. Er verzeichnete für jede Grasart die Blütezeit und den vorteilhaftesten Standort, wie Humboldt in seiner Besprechung schreibt. Lobend hebt der Rezensent auch die Abbildungen hervor, die „überaus treu" seien und „ihren Zweck, bei Laien in der Botanick anschauliche Begriffe zu erwecken", erfüllten.

Eigene Erfahrungen des Rezensenten

An zwei Textstellen streut Humboldt persönliche Beobachtungen ein, die er während seiner Englandreise mit Georg Forster 1790 angestellt hat (vgl. Kommentar I.5). Sie erscheinen jeweils als Klammerbemerkungen. Zunächst geht es um die Vegetation am Avon: „(H. Curtis nennt sie nur moderately productive, doch fand sie Recens. auf den schönsten

Weiden am Avon in Sommersetshire und Glocestershire sehr häufig.)“ Am Ende erwähnt Humboldt eine Pflanze, die er in Oxford gesehen hat: „(den Recens. mit einer hier nicht aufgeführten, *Poa panacea* Curt. der elegantesten unter allen Poen, im Oxforder Garten bei H. Sibthorp sahe)“. Solche Parenthesen sind nur scheinbar beiläufig: Als Quellen für Humboldts Lebensgeschichte geben sie autobiographische Informationen bekannt (so erfährt man, welchen Garten er in Oxford besucht hat); und als wissenschaftsprogrammatische Einschübe zeigen sie, wie Humboldt selbst in Rezensionen auf die Notwendigkeit eigener Beobachtung zum wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn hinweist.

Demokratisierung der Wissenschaft

In seiner Besprechung betont Humboldt den ökonomisch-praktischen Aspekt des Werks. Der Verfasser, Curtis, würde mit Recht beklagen, dass anwendungsorientierte botanische Schriften „noch immer nicht die glücklichen Folgen für Englands Ackerbau und Viehzucht gehabt haben, welche man so allgemein erwartete“. Humboldt fügt hinzu, dass die „nicht lesenden Volksklassen“ nur langsam an nützliche Kenntnisse der Botanik gelangten. Wie in anderen Besprechungen nimmt er das rezensierte Werk zum Anlass, auf die Diskrepanz zwischen Gelehrsamkeit und praktischer Anwendung aufmerksam zu machen (vgl. Kommentare I.4 und I.13). Humboldts Wunsch nach einer ‚demokratischeren‘ Wissenschaft, einem Zugang zu Wissen auch für weniger privilegierte Menschen – soweit dies in seiner Zeit möglich war –, klingt hier schon früh an. Sehr viel später, im Winter 1827/1828, wird er an der Berliner Singakademie seine „Kosmos-Vorlesungen“ kostenlos halten, um nicht nur eine Elite zu erreichen (vgl. Kommentar IV.84).

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 52] S. 86–87: „quod graecis αγροςις dicitur.“

(ἄγρωστις.)

= „was von den Griechen *agrostis* genannt wird.“

I.15

Ueber den Syenit oder Pyrocilus der Alten; eine mineralogische Berichtigung

in: *Neue Entdeckungen und Beobachtungen aus der Physik, Naturgeschichte und Oekonomie* 1 (1791), S. 134–138.

Bei diesem Text handelt es sich um Humboldts einzige Veröffentlichung in den *Neuen Entdeckungen und Beobachtungen aus der Physik, Naturgeschichte und Oekonomie*, einem physikalisch-ökonomischen, kameralistischen Magazin. Herausgeber war Bernhard Sebastian von Nau (1766–1845), Professor für Kameralwissenschaften, Polizeiwissenschaft und Statistik in Mainz. Der Text hängt mit der Richtigstellung im *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* vom 20. November 1790 (Text I.7) zusammen. Humboldt geht am Ende seiner Abhandlung zum „Syenit oder Pyrocilus der Alten" auf den ersten der beiden Irrtümer ein, die ihm in seiner Monographie *Mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein* (1790) unterlaufen sind und die er bereits im *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* gesondert berichtigt hatte.

Zweite öffentliche Berichtigung

Ursprünglich plante Humboldt, die Berichtigung des Irrtums über den Syenit aus seinen *Mineralogischen Beobachtungen über einige Basalte am Rhein* (1790) nur in diesem Aufsatz zu veröffentlichen (vgl. *Jugendbriefe*, S. 115). Da die erste Ausgabe der Zeitschrift *Neue Entdeckungen und Beobachtungen* jedoch erst 1791 erschien, entschied er sich zwischenzeitlich für eine gesonderte Berichtigung im *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* und konnte so bereits im November 1790 neben diesem Irrtum noch einen weiteren richtigstellen (vgl. Kommentar I.7). In einem Brief vom 7. September 1790 aus Hamburg an seinen Kollegen Dietrich Ludwig Gustav Karsten (1768–1810), der wie er in Freiberg Schüler von Abraham Gottlob Werner (1749–1817) war, kündigte Humboldt diesen „vor 6 Wochen geschriebenen und nun wahrscheinlich längst in Mainz abgedrukten" Aufsatz über den Syenit an; er habe „seinen Irrthum öffentlich angezeigt, nicht bloß, um öffentlichem Tadel dadurch vorzubeugen, sondern weil ich es für Pflicht halte, seine Fehler auch unaufgefordert zu gestehen" (*Jugendbriefe*, S. 104). Neben dem Besuch des Kabinetts des englischen Mineralogen Hawkins (vgl. Kommentar I.7) nennt er hier den *Bergmännischen Kalender* des Freiberger Bürgermeisters und Bergrechtles Alexander Wilhelm Köhler (1756–1832), der ihn dazu veranlasst habe, seine falsche Behauptung zurückzunehmen. Er wiederholt dabei – in leicht variirender Form – den bereits bekannten Leitsatz: „Da mir die Wahrheit, nicht aber meine Meynungen wichtig sind", typographisch hervorgehoben durch Sperrsatz (vgl. Kommentar I.12).

Wissenschaftshistoriker *avant la lettre*

Neben der Richtigstellung am Ende des Textes enthält die kurze Abhandlung einen geologie- und wissenschaftsgeschichtlichen Abriss der antiken Mineralogie. Humboldt macht darauf aufmerksam, wie stark sich die geologische Erdoberfläche seit der Antike verändert habe und welchen erheblichen Mehrwert das Studium antiker Schriften für die Wissenschaften erbringe – nicht zuletzt, weil antike Wissenschaftler afrikanische Gesteinsarten besser gekannt hätten als seine eigene Zeitgenossen: „Die Mineralogie von Afrika ist uns bis auf einzelne Küsten, völlig dunkel.“ Wenig später, während seiner Amerika-Reise, erforschte Humboldt als einer der ersten europäischen Wissenschaftler das Landesinnere Südamerikas geologisch, anstatt sich nur darauf zu beschränken, die Küsten des Kontinents zu streifen. Wie in anderen naturwissenschaftlichen Schriften Humboldts werden hier wissenschaftsgeschichtliche Überlegungen mit der Darstellung aktueller Forschungen verbunden. Oft nimmt Humboldt historische Aspekte des zu untersuchenden Gegenstands als Ausgangspunkt seiner Analysen (vgl. Kommentar II.57). Im Transversalkommentar „Geschichte und Geschichten“ der Berner Ausgabe beschreibt Joachim Eibach die diskursive Funktion dieser historischen Verweise: „Indem Humboldt auf die – bis in die Antike zurückreichende – Geschichte eines Forschungsfelds, z. B. in der Chemie oder der Mineralogie, und die Ahnengalerie der auf diesem Gebiet verdienstvoll wirkenden Forscher hinweist, trägt er zur Selbstvergewisserung und damit zur Autonomisierung fachwissenschaftlicher Diskurse bei.“ Dabei erklärt Humboldt ein umfassendes Interesse an Historizität. Es geht ihm, wie er im ersten Satz der Abhandlung schreibt, um die „Geschichte des menschlichen Wissens überhaupt“.

Eine Ästhetik des Erhabenen

Stilistisch hebt sich dieser Text von anderen Schriften aus demselben Entstehungsumfeld ab. Eibach erkennt in Sätzen wie „Die natürliche Gestalt gewisser Länder ist seit ein Paar Jahrtausenden mannichfaltig verändert. Meeresfluthen, Vulcane und Erdbeben haben ihre verheerende Macht ausgeübt. Berge sind zersplittert, Thäler ausgefüllt, Inseln aus dem Wasser emporgetrieben worden“ Spuren einer Ästhetik des Erhabenen. Seinen Fokus legt Humboldt nicht auf das Gleichbleibende, sondern auf die Veränderung, was er auch stilistisch deutlich macht: „kaum wieder erkennen“, „Umwandlungen unsers Planeten“, „ganze Gebirgsmassen verändert“ oder „allmählige Auflösung der primitiven Theile der Natur“ sind einige solcher Formulierungen, die eine Verzeitlichung anzeigen. Wie bei vielen seiner Zeitgenossen sind auch bei Humboldt Veränderungen oder so genannte Revolutionen der Natur – d. h. große erdgeschichtliche Umwälzungen – mit der Vorstellung einer mächtigen Naturkraft verbunden. Nicht nur in der Kunst, auch in naturkundlichen Texten des 18. Jahrhunderts werden die Effekte derartiger Naturgewalten in den Registern des Erhabenen beschrieben.

Alexander von Humboldt, *Mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein. Mit vorangeschickten, zerstreuten Bemerkungen über den Basalt der ältern und neuern Schriftsteller*, Braunschweig: Schulbuchhandlung 1790, S. 41, 56–57. – Joachim Eibach, „Geschichte und

Geschichten“ (Transversalkommentar 14), in: Alexander von Humboldt, *Sämtliche Schriften: Aufsätze, Artikel, Essays (Berner Ausgabe)*, 7 Textbände mit 3 Ergänzungsbänden, herausgegeben von Oliver Lubrich und Thomas Nehrlich, München: dtv 2019, Band X („Durchquerungen“), S. 463–486, hier: S. 464–465.

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 53] S. 135, Fußnote: „*habitat … fossilis*“.

= „ist heimisch… als Fossil“. (Carl von Linné, *Systema naturae*, 1735.)

I.16

[Ankündigung von Carl von Linnés *Praelectiones in Ordines naturales plantarum*]

in: *Annalen der Botanick* 1:1 (1791), S. 172–174.

Als er dem Herausgeber der *Annalen der Botanick*, Paul Usteri, am 2. April 1791 aus Hamburg fünf Rezensionen schickte, beschließt Humboldt seinen Brief mit dem Hinweis: „Legen Sie bei Seite, streichen Sie davon aus, was Sie für gut finden. Nur die Ankündigung n. 3 sehe ich gern gedrukt, wenn Sie sie aufnehmen können.“ (Vgl. *Jugendbriefe*, S. 130.) Bei der „n. 3“ handelt es sich um die Ankündigung von Carl von Linnés *Praelectiones in Ordines naturales plantarum* , die Humboldt demnach ein besonderes Anliegen war. Zur Textgeschichte der fünf Rezensionen insgesamt vgl. Kommentar I.9.

Das Vermächtnis des „schwedischen Reformators“

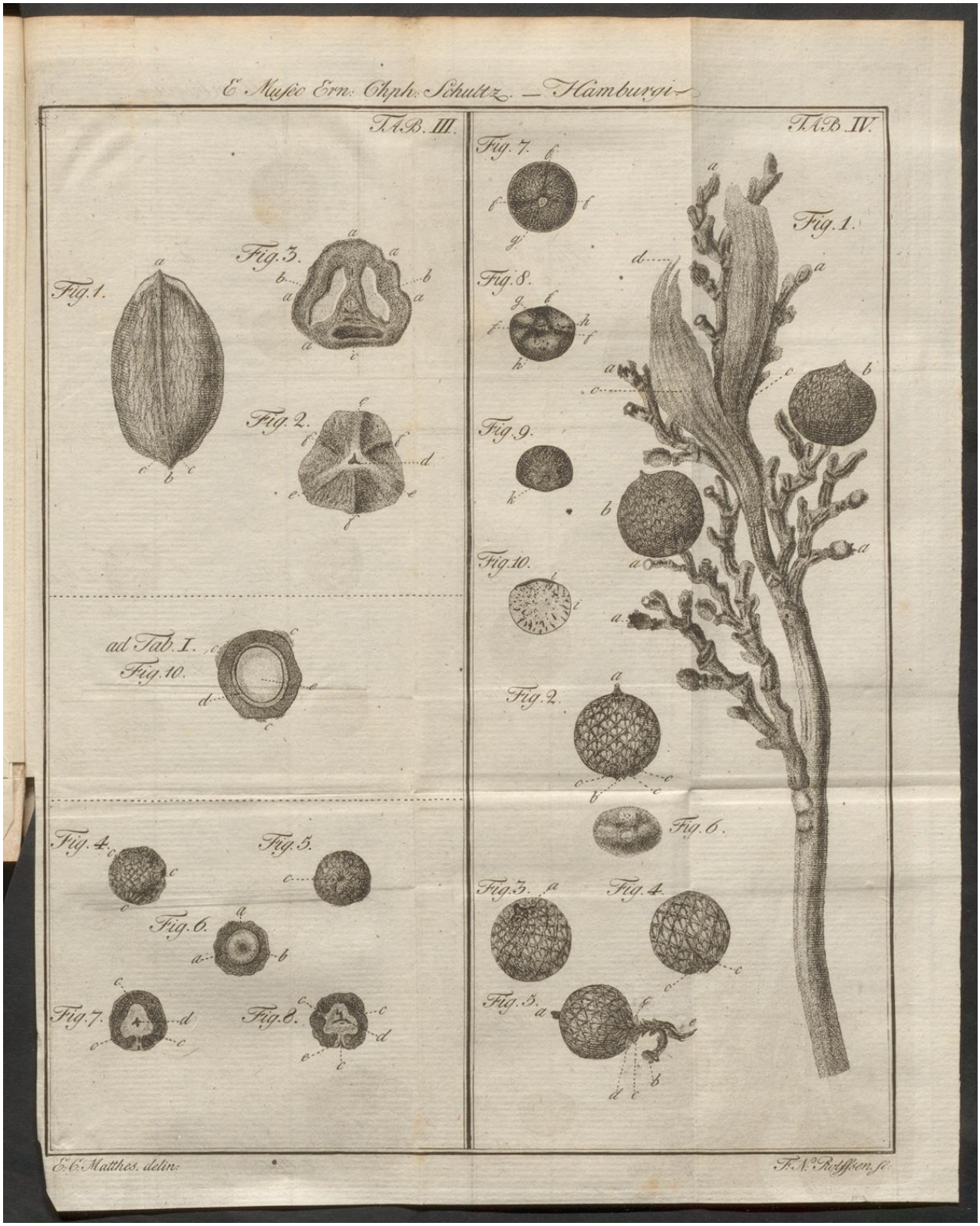
Humboldt rezensiert hier eine Edition zweier Wissenschaftler, des Hamburger Mediziners und Botanikers Paul Dietrich Giseke (1741–1796) einerseits und des Zoologen und Entomologen Johann Christian Fabricius (1745–1808) andererseits. Beide waren Schüler Carl von Linnés (1707–1778) und trugen ihre Vorlesungsmitschriften zusammen, um sie in einer 700-seitigen Edition herauszugeben. Humboldt lobt die Ausgabe als „Geschenk für die Botanik“, weil in Linnés publizierten Schriften nur wenig über Pflanzenverwandtschaft zu lesen sei. Der berühmte, in Uppsala wirkende Naturforscher hat mit seiner binären Nomenklatur die Grundlagen für die auch heute noch gültige botanische und zoologische Taxonomie geschaffen. Weil er damit die Systematik der Pflanzen und deren Benennung erneuert hat, wird er von Humboldt in seiner Rezension als der „grosse schwedische Reformator“ bezeichnet.

Ouverturen mit Palmen

Nach umfangreichen Einleitungen der Herausgeber sind die Palmen die erste beschriebene Pflanzenordnung in der Edition. Von den insgesamt 58 beschriebenen Ordnungen nehmen sie zudem mit 100 Seiten am meisten Raum ein. Humboldt hebt die Abhandlung der Palmen und die Kupfertafeln mit bisher noch nie abgebildeten Palmenfrüchten besonders hervor. Später ist es erneut eine Palme, die sein eigenes Pflanzenwerk eröffnet: Die erste abgebildete Pflanze der *Plantes équinoxiales* – des Eröffnungsbandes seines vielbändigen Pflanzenwerkes – ist die Andenwachspalme, *Ceroxylum andicola*.

Carl von Linné, *Caroli a Linne M. D. Equ. Aur. de Stella Pol. Archiatri Reg. Suec. Med. et Bot. Prof. Ups. Rel. Prælectiones in ordines naturales plantarum*, herausgegeben von Johann Christian Fabricius und Paul Dietrich Giseke, Hamburg: Impensis Benj. Gottl. Hoffmanni, typis G. F. Schniebes 1792. – Friedrich Hoffmann, „Fabricius, Johann Christian“, in: *Neue Deutsche Biographie*, herausgegeben von der Historischen

Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, bisher 27 von 28 geplanten Bänden, Berlin: Duncker & Humblot 1953–[voraussichtlich 2023], Band 4 (1959), S. 736–737. – Alexander von Humboldt, *Plantes équinoxiales, recueillies au Mexique, dans l'île de Cuba, dans les provinces de Caracas, de Cumana et de Barcelone; aux Andes de la Nouvelle-Grenade, de Quito et du Pérou, et sur les bords du Rio-Negro, de l'Orénoque et de la rivière des Amazones*, 2 Bände, Paris: F. Schoell 1809 [1808–1817], Tübingen: J. G. Cotta [1805–]1808, Band I, Tafel I. – Alexander von Humboldt, *Das graphische Gesamtwerk*, herausgegeben von Oliver Lubrich unter Mitarbeit von Sarah Bärtschi, Darmstadt: Lambert Schneider 2014, S. 14, 300.



Carl von Linné, *Prælectiones in ordines naturales plantarum*, Tafeln III und IV.

I.17

Anzeige

in: *Bergmännisches Journal* 5:1:2 (Februar 1792), S. 184–188.

Zu dieser kurzen Veröffentlichung findet sich in den publizierten Jugendbriefen Humboldts nirgends ein Hinweis. Autorisiert ist sie durch die Unterzeichnung mit abgekürzten Vornamen und vollständigem Nachnamen. Sie bildet den Auftakt einer ganzen Reihe von Veröffentlichungen Humboldts im *Bergmännischen Journal* in den 1790er Jahren (vgl. die Texte I.18, I.19, I.25, I.27, I.60, I.61, I.62 und I.89).

Der Vorwurf des „Staarstechers“

Der deutsche Theologe, Geologe und Mineraloge Franz Cölest von Beroldingen (1740–1798) erwähnt in seiner 1791 erschienenen Monographie *Die Vulkane älterer und neuerer Zeiten* das Wasservorkommen in den Unkler Basalten, über welches Humboldt 1790 anonym in den *Chemischen Annalen* eine kurze Anzeige veröffentlicht hatte (vgl. Kommentar I.2) und auch in seiner ersten Monographie schreibt. Die Nachfrage Beroldingens, an wen man sich bezüglich dieser Entdeckung zu wenden habe, nahm Humboldt zum Anlass, nochmals öffentlich seine Autorschaft der anonym erschienenen Anzeige und der Monographie *Mineralogische Beobachtungen* zu bestätigen. In diesem Zusammenhang erwähnt er auch den Pyramiden-Streit mit Samuel Simon Witte, in den er verwickelt war (vgl. Kommentar I.12). Beroldingen vermutet aufgrund von Gerüchten, dass Humboldt der Autor der *Mineralogischen Beobachtungen* ist; im zweiten Teil seines Vulkan-Buchs greift er ihn wegen einer Stelle in dessen Monographie an. Er bezeichnet ihn als ‚Staarstecher‘, was metaphorisch zu verstehen ist („mir den vulkanischen Staar über meine Sublimations-Hypothese zu stechen“): Als Starstich bezeichnete man eine bis circa 1800 angewandte Operationsmethode zur Heilung der Augenkrankheit Grauer Star (Katarakt). Indem die Augenlinse mit einer Nadel auf den Boden des Augapfels gestochen wurde, konnte der graue Schleier beseitigt werden, und die Patienten erlangten ihr Sehvermögen zurück. Der Ausdruck ist somit ein Symbol für den Austritt aus der Dunkelheit ins Licht, für das Sichtbarmachen. Obwohl die Bezeichnung ‚Staarstecher‘ grundsätzlich positiv verstanden werden könnte – man öffnet jemandem die Augen –, ist sie hier ironisch zu lesen und als Angriff Beroldingens auf Humboldt zu verstehen. Humboldt habe ihm seine Meinung aufgedrängt, ihn ‚verblendet‘, ihm etwas zugeschrieben, das nicht von ihm stamme. Humboldt geht mit diesem Vorwurf diplomatisch um und schließt seine Anzeige mit der klaren Aussage, dass er sich ein solches Verhalten niemals erlauben würde.

Der Vorwurf des „Dilettanten“

Wie diplomatisch Humboldts Anzeige ist, zeigt sich auch daran, dass Beroldingen ihn in seiner Schrift als Dilettanten bezeichnet und Humboldt darauf nicht eingeht. Beroldingen schreibt, Humboldt sei ein Mann seines Schlages, ein Dilettant. Im Gegensatz zu Humboldt, der zu diesem Zeitpunkt an der Bergakademie Freiberg studierte, war Beroldingen in mineralogischen und geognostischen Fächern tatsächlich ein Autodidakt. In der *Allgemeinen Deutschen Biographie* von 1875 wird er als „spekulativer Geologe“ bezeichnet, der keine Gelegenheit gehabt hatte, akademisch zu studieren. Humboldt mit seinem demokratischen Wissenschaftsverständnis wertet Beroldingens Dilettantismus in keiner Weise ab. In seinen *Mineralogischen Beobachtungen* bezeichnet er ihn als „gelehrten und scharfsinnigen Mineralogen“.

Ironischerweise behielt bei diesem Disput der ‚Dilettant‘ Beroldingen Recht, was seine Sublimationshypothese betrifft. Sie besagt, dass das Quecksilber der Zweibrückischen Quecksilberminen durch die Kondensation des vulkanischen Feuers entstanden sei; erst verdampfte das Gestein – was als Vorgang der Sublimation bezeichnet wird –, danach kondensierte der Dampf, und es bildete sich flüssiges Quecksilber. Humboldt bezweifelte diese Hypothese, da er damals noch als Anhänger des Neptunismus grundsätzlich vulkanische Entstehungsprozesse ablehnte, also die Kondensation des vulkanischen Feuers. Dennoch bezeichnet er seinen Zweifel daran ausdrücklich als „SCHWACHEN Zweifel“. Womöglich kündigte sich hier schon der Übergang von seiner neptunistischen Überzeugung der Jugendjahre zu seiner späteren plutonistischen Position an. Seine Ausbildungsjahre in Freiberg und damit die Abhängigkeit als Schüler von Abraham Gottlob Werner (1749–1817) waren vorbei. Insgesamt geht es Humboldt mit seiner Anzeige nicht darum, mit Beroldingen in einen öffentlichen Streit zu treten, sondern sich selbst vom Vorwurf des „Staarstechers“ zu distanzieren.

Franz von Beroldingen, *Die Vulkane älterer und neuerer Zeiten, physikalisch und mineralogisch betrachtet*, 2 Bände, Mannheim: Hof- und Akademiebuchhandlung bei Schwan und Götz 1791, Band 2, S. 306. – Zur Metapher des „Staarstechers“: Irmtraut Sahmland, „Blindheit und Sehbehinderungen in der Zeit der Aufklärung: Diagnosen und Bewältigungsstrategien“, in: *Blindheit in der Gesellschaft. Historischer Wandel und interdisziplinäre Zugänge*, herausgegeben von Alexa Klettner und Gabriele Lingelbach, Frankfurt/New York: Campus 2018, S. 65–96, hier: S. 66. – Wilhelm von Gümbel, „Beroldingen, Franz Cölestin Freiherr von“, *Allgemeine Deutsche Biographie*, 45 Bände, Leipzig: Duncker & Humblot 1875–1900, Band 2 (1875), S. 506–507. – Alexander von Humboldt, *Mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein. Mit vorangeschickten, zerstreuten Bemerkungen über den Basalt der ältern und neuern Schriftsteller*, Braunschweig: Schulbuchhandlung 1790, S. 18. – Mit herzlichem Dank an Klaus Mezger für seine geologische Fachberatung.

I.18

Aus einem Briefe des Hr. v. Humboldt zu Arzberg am Fichtelberge

in: *Bergmännisches Journal* 5:2:7 (Juli 1792), S. 74–79.

Postumer Druck:

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 207–209.

Bei diesem Text handelt es sich um einen veröffentlichten Brief, den Humboldt am 23. Juli 1792 an den Freiberger Mineralogen Christian August Siegfried Hoffmann (1760–1813) schrieb. Als Herausgeber des *Bergmännischen Journals* konnte Hoffmann den Brief sehr zeitnah im Julistück, also noch im selben Monat, abdrucken.

Praktischer Bericht aus dem Bergbau

Dieser Text sowie ein weiterer im *Bergmännischen Journal* (Text I.19) sind Auszüge aus Briefen, die Humboldt im Sommer 1792 an den Herausgeber, Christian August Siegfried Hoffmann, schickte (zum öffentlichen Brief vgl. Kommentar I.6). Während Humboldt sich beim Verfassen des Briefes vom Juni 1792 (Text I.19) noch in Berlin aufhielt, schrieb er den hier kommentierten Brief rund einen Monat später aus Arzberg im Fichtelgebirge. Nach Abschluss seines Studiums an der Bergakademie Freiberg im Februar 1792 und der darauf folgenden Ernennung zum Assessor im Preußischen Bergdepartement unternahm Humboldt im Frühjahr und Sommer mehrere Dienstreisen. Dabei besichtigte er Manufakturen und Bergreviere und unternahm Grubenfahrten. Im Juli besuchte er Gruben um verschiedene oberfränkische Bergbau-Städte im Fichtelgebirge, so das Goldkronacher, Nailaer oder Wunsiedler Revier. Hoffmann berichtete er von Gesteinsformationen, die er in den Gruben entdeckt hatte. Der Brief enthält „einzelne, abgerissene Beobachtungen“, wie Humboldt sie nennt. In einem Nebensatz fügt er einen weiteren vermeintlichen Beleg für den Neptunismus ein (vgl. Kommentare I.2 und I.5); er beschreibt unversehrte Tannenzweige, die er in Braunkohle gefunden hat und die „gegen die Feuerrevolution“ zeugen. Eine Entdeckung, die Humboldt mit einem Ausrufezeichen versieht, ist das kugelförmige Ballen von einigen Gesteinsarten wie Granit, Porphyr, Basalten, Grünsteine und Mergel. Die Granitverwitterung ist eine typische Erscheinung in der von Humboldt bereisten Gegend. Die kugelartigen Formen entstehen, weil die Kanten schneller verwittern als das Innere des Gesteins.

Kleine Reisen

Am selben Tag schrieb Humboldt aus Arzberg in einem privaten Brief an seinen früheren Freiberger Studienkollegen Johann Carl Freiesleben (1774–1846), diese Dienstreisen erinnerten ihn an die gemeinsame Studienreise durch das Böhmische Mittelgebirge (vgl. *Jugendbriefe*, S. 205). Während des Studiums an der Bergakademie Freiberg im Sommer 1791 hatte er mit Freiesleben eine geologische Exkursion unternommen. Humboldts kleine geologische Reisen während der Jugendjahre haben ihn auch auf seine große Amerika-Expedition vorbereitet, die ebenfalls aus vielen kleineren Exkursionen auf Berge, Vulkane und in Höhlen bestand. Aus Briefen wie diesem an Hoffmann geht hervor, dass Humboldt auf den kleinen europäischen Reisen vor 1799 seine Beobachtungsgabe unter Tage schärfte, Funde akribisch dokumentierte und Entdeckungen kommunizierte (vgl. Kommentar I.8).

Hanno Beck, *Alexander von Humboldt*, 2 Bände, Wiesbaden: Franz Steiner 1959/1961, Band 1, S. 48–58, Anmerkung: S. 248–254. – Mit herzlichem Dank an Klaus Mezger für seine geologische Fachberatung.

I.19

Aus einem Briefe vom Herrn von Humboldt dem jüngern in Berlin

in: *Bergmännisches Journal* 5:1:6 (Juni 1792), S. 547–552.

Postumer Druck:

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 197–199.

Bei diesem Text handelt es sich, wie bei Text I.18, um einen veröffentlichten Brief, den Humboldt zwischen dem 10. und 26. Juni 1792 aus Berlin an den Freiberger Mineralogen Christian August Siegfried Hoffmann (1760–1813) schrieb. Als Herausgeber des *Bergmännischen Journals* konnte Hoffmann den Brief sehr zeitnah im Junistück, also noch im selben Monat, abdrucken.

Konvolut kurzer Besprechungen

Dieser Druck sowie ein weiterer im *Bergmännischen Journal* (Text I.18) sind Auszüge aus Briefen, die Humboldt im Sommer 1792 an den Herausgeber, Christian August Siegfried Hoffmann, schickte (zum öffentlichen Brief vgl. Kommentar I.6). Bevor Humboldt am 29. Juni aus Berlin nach Franken abreiste, um mehrere kleinere Dienstreisen zu unternehmen (vgl. Kommentar I.18), betrieb er vom Schreibtisch aus einige geologische und mineralogische Studien. Dieser Brief aus Berlin kann als kleine Sammlung kurzer Besprechungen betrachtet werden; Humboldt gibt seine Einschätzung zu geologischen Werken, die er gelesen hat, oder macht bestimmte Inhalte daraus bekannt. Aus der erhaltenen Briefkommunikation mit Hoffmann geht nicht hervor, ob dieser ihn beauftragt hatte, etwas zu diesen Werken mitzuteilen, oder ob die Nachrichten auf Humboldts Eigeninitiative zurückgehen.

Kritik der „flüchtig angestellten“ Beobachtungen

Zunächst ist von einem Werk über eine mineralogische Reise des bereits verstorbenen italienischen Naturforschers Jean Targioni Tozetti (1712–1783) zu lesen. Er war nicht nur Arzt und Professor in Pisa, sondern auch Direktor des Botanischen Gartens in Florenz und kombinierte wie Humboldt die Disziplinen Botanik und Geologie. Humboldt kritisiert seine „flüchtig angestellten“ und „unbestimmt beschriebenen“ Beobachtungen. Durch das kritische Studium solcher Werke bereitete sich Humboldt in der Theorie auf genaue Beobachtung und akribischen Dokumentation vor und setzte sie – zum Beispiel in dem anderen publizierten Brief an Hoffmann – auch in die Praxis um (vgl. Kommentar I.18).

Blick nach Frankreich

Positiv bewertete Humboldt die Studie *Éléments de l'art de la teinture* (Paris, 1791) des französischen Chemikers Claude-Louis Berthollet (1748–1822). Es ist seine erste öffentliche Auseinandersetzung mit einer Schrift eines französischen Wissenschaftlers. Der berühmte Pariser Chemiker wurde von Napoléon Bonaparte für dessen Ägyptische Expedition (1798–1801) angeworben, an der auch Humboldt beinahe teilgenommen hätte (vgl. Kommentar I.88). 1807 waren Berthollet und Humboldt gemeinsam Gründungsmitglieder der Gelehrtengesellschaft *Société d'Arcueil*.

Botanik in Bewegung

Der letzte Text, den Humboldt in seinem Brief thematisiert, ist die *Abhandlung von dem Torfe, und dessen Benutzungsart; in einem Auszuge aus den besten mineralogischen Schriftstellern* (Wien 1791) des österreichischen Bergassessors Franz Bernhard Wachtel. Humboldt schreibt, Torf entstehe laut Wachtel aus zusammengehäuften Wasserpflanzen, was der Meinung Linnés und anderer Botaniker widerspreche. Humboldt verteidigt Wachtels These und beruft sich dabei auf eigene Beobachtungen: In einem Torfmoor unweit von Berlin fand er „breite Blätter eines Seegrases, Fucus sacharinus, frisch und unversehrt, wie ich ihn im offenen Meere zwischen Neuwerk und Helgoland sahe". Hier macht Humboldt eine vergleichende Botanik produktiv; er bezieht den Fund einer anderen Reise auf die bei Wachtel beschriebene Pflanze und kann so dessen Entstehungsthese bestätigen. Mit dem Satz „Dies ist der Punkt, wo die Geschichte der Pflanzen, im strengen Sinne des Worts, sich an die Geschichte des festen Erdkörpers anschließt" erklärt Humboldt zudem sein Interesse an einer dynamischen Botanik, die im Gegensatz zur statischen Taxonomie die Bewegungen und Veränderungen der Pflanzen im Verlauf der Geschichte und in Abhängigkeit von der Geographie beschreibt und in die Klassifikationssystematik einbezieht. Später wird er aus diesem Interesse sukzessive die neue Disziplin der Pflanzengeographie mitbegründen (vgl. Kommentar II.42).

Oliver Lubrich und Adrian Möhl, *Botanik in Bewegung. Alexander von Humboldt und die Wissenschaft der Pflanzen. Ein interdisziplinärer Parcours*, Bern: Haupt 2019.

I.20

Beobachtungen über die Staubfäden der Parnassia palustris

in: *Annalen der Botanick* 1:3 (1792), S. 7–9.

Humboldt schickte diese Abhandlung am 22. September 1791 aus Freiberg zusammen mit einer anderen botanischen Abhandlung („Ueber eine zweifache Prolification der Cardamine pratensis“, Text I.26) an Paul Usteri (1768–1831), Herausgeber der *Annalen der Botanick*, und bat um Abdruck, „wenn Sie sie der Aufnahme werth halten“. Die beiden Texte erschienen nacheinander in Usteris Zeitschrift, im gleichen Heft wie die lateinische Abhandlung „Plantas subterraneas […]“ (Text I.24), die ebenfalls in diesem Zeitraum entstanden ist. Den letzten Teil des Begleitbriefes hatte Usteri bereits ein Jahr zuvor in den *Annalen der Botanick* abgedruckt, dort kündigt Humboldt zum einen seine zweite Monographie, *Florae Fribergensis specimen*, an, zum anderen berichtet er von unterirdischen Pflanzen, die ihm auf den Grubenfahrten begegneten (vgl. Text I.8).

Nächtliche Botanik im Studierzimmer

In einem Brief an den Mineralogen Dietrich Ludwig Gustav Karsten (1768–1810) vom 26. November 1791 aus Freiberg nannte Humboldt diesen kurzen Aufsatz unter anderen kleineren botanischen Studien, die er neben seinen Grubenfahrten im Bergbau und neben der Arbeit an seiner ersten botanischen Monographie, *Florae Fribergensis specimen*, verfasste. Die Arbeiten entstanden nebenbei, meist abends, nachdem er tagsüber trotz der Winterzeit Grubenfahrten unternommen und nachmittags Kollegien besucht hatte (vgl. *Jugendbriefe*, S. 161). Den kurzen Bericht über die Arbeit an diesen Schriften schließt Humboldt mit dem Satz: „Sie mögen daraus sehen, dass ich nicht unfleißig bin.“ (*Jugendbriefe*, S. 161.) Auch aus dem Begleitbrief, den Humboldt zusammen mit dem Aufsatz an Usteri schickte, geht deutlich hervor, dass er viel unterwegs war und für die Botanik nur am Rande Zeit fand: „Endlich komme ich nach langem Wandern einmal wieder dazu, mich mit Ihnen auf ein paar Augeblikke unterhalten zu können.“ (*Jugendbriefe*, S. 151.) Während er die Tätigkeit im Bergbau unter Abraham Gottlob Werners (1749–1817) Unterricht lobt, vertraut er Usteri an, dass er sich bei den Kollegien langweile. Er zog die praktische Beobachtung dem theoretisch-akademischen Studium vor und schreibt an Usteri: „hoffentlich ist Freiberg die lezte Academie, die ich beziehe.“ (*Jugendbriefe*, S. 151.)

Wiederholbarkeit

Die *Parnassia palustris*, eine Sumpfpflanze mit herzförmigen Blättern, hat Humboldt so oft wie möglich beobachtet, was im Druck der Abhandlung kursiv hervorgehoben ist: „Diese sonderbare Pflanze […] habe ich seit mehreren Jahren, *so viel ich konnte*, sorgfältig beobachtet“. Ob die Kursivierung auf Humboldts Wunsch beruht, geht aus der Korrespondenz

mit dem Herausgeber Usteri nicht hervor. Durch den eingeschobenen Teilsatz wird aber der Anspruch verdeutlicht, seine Versuche und Beobachtungen so oft wie möglich zu wiederholen und zu überprüfen. Wie er am Ende der kurzen Abhandlung schreibt, dient die Untersuchung an möglichst vielen verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten dazu, den Zufall eines beobachteten Phänomens auszuschließen. Die Wiederholung von Versuchen sollte auch wenig später bei seinen Experimenten mit der gereizten Muskelfaser wichtig werden (vgl. Text I.41).

Botanische Routen

Der Text enthält biographische Informationen über Humboldts Aufenthalt an Orten, an denen er die beschriebene Pflanze beobachtet hat: in der Umgebung des Schlosses Tegel bei Berlin, wo er aufgewachsen ist; in Allmerode im hessischen Gebirge, heute Großalmerode; am Ufer des Flusses Avon zwischen Beechen Cliff und Bath in England; und in Mückenberg, heute ein Stadtteil von Lauchhammer im Süden Brandenburgs. So ergeben sich botanische Pfade, die Humboldt aus Interesse an möglichst vielen Beobachtungen der Sumpfpflanze abschritt.

I.21

Entwurf zu einer Tafel für die Wärme-leitende Kraft der Körper

in: *Chemische Annalen für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufacturen* 9:1:5 (1792), S. 413–422.

„Ébauche d'une table sur la propriété conductrice de la chaleur de plusieurs Substances", in: *Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et sur les arts* 43:2:4 (Oktober 1793), S. 304–308.

Dies ist nach den kurzen Schriften über den Wassergehalt (Text I.2) und die metallischen Streifen (Text I.5) im Unkler Basalt die dritte Veröffentlichung in den *Chemischen Annalen für die Freunde der Naturlehre*. Am 17. Mai 1792 schreibt Humboldt an Joachim Heinrich Campe, er habe von der Fachwelt die Rückmeldung erhalten, dass es von großem Nutzen wäre, die in seinem „Versuch über einige physikalische und chemische Grundsätze der Salzwerkskunde" (vgl. Kommentar I.27) enthaltene Tafel zur Wärmeleitung separat in Lorenz Friedrich von Crells (1744–1816) *Chemischen Annalen* zu veröffentlichen (vgl. *Jugendbriefe*, S. 189). Der Text erscheint ein Jahr später in französischer Übersetzung. Es handelt sich dabei um den ersten Artikel von Humboldt, der aus dem Deutschen ins Französische übersetzt wurde, wenn auch nicht um die erste Übersetzung. (Dies ist „De M. de Humbaldt, à Freyberg", Text I.29.)

Ein Arbeitsinstrument für Techniker

Im Rahmen seiner Beschäftigung mit der Salzgewinnung (vgl. Text I.27) untersuchte Humboldt, welches Material am besten für die Herstellung von Siedepfannen geeignet ist. Dabei stellte er eine Liste zusammen, welche die Leitfähigkeit verschiedener Substanzen von Holzasche über Kupfer, Eisen, Gold bis hin zu Wasser und Kuhmilch tabellarisch verzeichnet. Während die Abhandlung über die Salzgewinnung im praktisch-ökonomisch orientierten *Bergmännischen Journal* veröffentlicht wurde, erschien ein separater Abdruck der Tabelle in den *Chemischen Annalen*. Sie ist ein theoretisches Nebenprodukt von Humboldts praktischer Beschäftigung mit der Salzherstellung. Die Tabelle in der Abhandlung zur Salzherstellung unterscheidet sich von der hier abgedruckten aufgrund ihrer Anzahl dokumentierter Substanzen – die separate Tabelle ist umfangreicher, während sich die Salz-Abhandlung auf Metalle beschränkt; und die beiden Tabellen weichen in den errechneten Zahlen teilweise geringfügig voneinander ab.

Die Mayerschen Formeln

Anlass zu Humboldts Berechnungen gab ihm das neu erschienene Werk des Göttinger Mathematikers Johann Tobias Mayer (1752–1830) *Ueber die Gesetze und Modificationen des Wärmestoffs* (vgl. *Jugendbriefe*, S. 162). Mayer macht in dieser Studie die von ihm entdeckten Gesetze publik, nach denen man die „Wärmeleitungskraft" aus dem spezifischen Gewicht und der spezifischen und relativen Wärme berechnen kann. In der Schrift zur Salzwerkskunde verweist Humboldt auf Mayer und lobt seine „scharfsinnigen Formeln",

die unerwartet genaue Resultate zu den oft schwankenden Angaben der Wärmekapazität von Körpern liefern würden (vgl. Text I.27). Bei beiden Veröffentlichungen der Tabelle dokumentiert Humboldt genau, aus welchen Quellen er die Angaben zum spezifischen Gewicht erhalten hat; teilweise sind es seine eigenen Berechnungen.

Erforschung des Wärmestoffs in der Antike

Als Einleitung zur Tabelle liefert Humboldt einen kurzen historischen Vorspann über das Phänomen der Erwärmung und Abkühlung von Substanzen „in den älteren und mittlern Zeiten“. Wie in anderen Texten geht er auch hier bis in die Antike zurück (vgl. Kommentar I.15). Zwar wirft er antiken Autoren vor, sie hätten sich zu stark auf unbewiesene Hypothesen gestützt. Gleichzeitig lobt er jedoch, dass in der Antike Dinge beobachtet worden seien, die seinen Zeitgenossen entgingen. Wie im Text „Ueber den Syenit“ (I.15) weist Humboldt auch hier darauf hin, dass sich die antiken Gelehrten in einigen Bereichen auf einem fortschrittlicheren Forschungsstand befunden hätten als die Wissenschaft seiner eigenen Zeit.

Johann Tobias Mayer, *Ueber die Gesetze und Modificationen des Wärmestoffs*, Erlangen: Johann Jakob Palm 1791.

I.22

Lettre de M. de Homboldt, à M. Delamétherie, sur la couleur verte des végétaux qui ne sont pas exposés à la lumière

in: *Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et sur les arts* 40:1:2 (Februar 1792), S. 154–155.

„Lettre de M. de Homboldt, à M. De La Métherie, sur la couleur verte des végétaux qui ne sont pas exposés à la lumiere", in: *L'Esprit des journaux français et étrangers* 6 (Juni 1792), S. 358–360.

Postume Drucke:

Correspondance scientifique et littéraire, herausgegeben von Jean Bernard Marie Alexandre Dezos de La Roquette, 2 Bände, Paris: E. Ducrocq 1865/1869, Band 1, S. 1–3.

Correspondance inédite scientifique et littéraire, herausgegeben von Jean Bernard Marie Alexandre Dezos de La Roquette, 2 Bände, Paris: E. Ducrocq 1865/1869, Band 2, S. 392–393.

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 167–168.

Der Text stammt aus einem Brief an Jean-Claude Delamétherie (1743–1817), den Humboldt im Januar 1792 aus Freiberg schrieb. Da der Brief nicht erhalten ist (die Herausgeber der *Jugendbriefe* verwenden als Vorlage den Abdruck in den *Observations sur la physique*, vgl. *Jugendbriefe*, S. 167), kann nicht ermittelt werden, ob es sich um einen vollständigen Abdruck oder um einen Auszug handelt.

Erste Schritte in die Pariser *scientific community*

Nach Humboldts Erstveröffentlichung von 1789 über den Giftbaum Bohon-Upas (Text I.1) ist diese Abhandlung die zweite in französischer Sprache. Seine Abhandlungen in botanischen Fachzeitschriften waren bis dato auf Deutsch erschienen, zwei zudem auf Lateinisch (vgl. die Texte I.3 und I.24). Dass Humboldt sich nach zahlreichen Drucken in den *Annalen der Botanick* nun erstmals wieder auf Französisch zur Pflanzenwissenschaft äußerte, könnte ein Anzeichen für sein Anliegen sein, Kontakte mit Pariser Wissenschaftlern zu knüpfen und deren Interesse an seiner Forschung zu wecken. Es ist nicht bekannt, ob dieser Brief die erste Kontaktaufnahme mit Delamétherie war, der als Mitglied des Pariser *Institut national des sciences et des arts* während Humboldts Amerika-Reise 1799–1804 ein wichtiger Korrespondenzpartner werden sollte. Delamétherie war Mediziner, Geologe und Paläontologe und beschäftige sich daneben auch mit Pflanzenphysiologie, 1780 hatte er die Studie *Vues physiologiques sur l'organisation animale et végétale* veröffentlicht. Er war zudem einer der Mitherausgeber der *Observations de la physique*, in denen der Briefabdruck erschien. Somit ist dieser Brief der erste Text in Humboldts Publikationsbiographie, der in einer Zeitschrift in Paris herauskam – der damaligen europäischen Wissenschaftsmetropole. Auch in einer weiteren Hinsicht hat diese Schrift eine Pionierfunktion: Sie ist

Humboldts erste Publikation, die in der Zeitschrift *L'Esprit des journaux français et étrangers*, die ebenfalls in Paris erscheint, nachgedruckt wird.

Grüne Farbe ohne Licht

In dem Brief berichtet Humboldt ausführlich von seinem Studium unterirdischer Gewächse. Parallel zu seiner Tätigkeit im Freiberger Bergbau beschäftigte er sich mit der Höhlenbotanik und ging dabei der Frage nach, wie Organismen ohne Sonnenlicht gedeihen können und warum sie eine grüne Farbe ausbilden (die man heute als Chlorophyll oder Blattgrün bezeichnet). Neben seiner zeitintensiven Arbeit im Bergbau war das Studium der unterirdischen Gewächse für Humboldt eine Herzensangelegenheit, der er in seinen freien Stunden nachging. Dies war eines der zentralen Forschungsinteressen in seinen Jugendjahren. Für sein intensives Interesse spricht auch der Umstand, dass Humboldt das Thema gleich in drei Sprachen behandelte, auf Deutsch, Französisch und Lateinisch. Anlass für diese Studien gaben Humboldt insbesondere zwei Pflanzen, *Lichen verticillatus* und *Lichen filamentosus* – letztere fand er in einem Stollen in Marienberg im Obergebirge. Beide zeigen eine grüne Farbe, „und doch hatte beide nie ein Sonnenstrahl getroffen." (*Jugendbriefe*, S. 166.)

Im Brief an Delamétherie, aber auch in anderen Briefen im zeitlichen Umfeld, so zum Beispiel an den Göttinger Naturforscher Georg Christoph Lichtenberg (1742–1799), führte Humboldt seine Hypothesen über die grüne Farbe unter Tage aus: Die Weißfärbung von Pflanzen und damit das Fehlen an Grün sei nicht die Folge mangelnden Sonnenlichts, sondern einer Anhäufung von Sauerstoff. Alles, was die Anhäufung von Sauerstoff störe, darunter Sonnenlicht, aber auch die unterirdischen Gase, entziehe ihnen den Sauerstoff und färbe sie grün (vgl. *Jugendbriefe*, zum Beispiel S. 184 im oben erwähnten Brief an Lichtenberg). Humboldt betont dabei, dass seine Entdeckungen nicht im Widerspruch zu den Arbeiten von Jan Ingenhousz (1730–1799), Jean Senebier (1742–1809) und Joseph Priestley (1733–1804) stünden. Der britisch-amerikanische Theologe, Philosoph, Chemiker und Physiker Priestley hatte erkannt, dass Pflanzen in einer für Tiere untauglichen Luft gedeihen können. Eine weitere wichtige Erkenntnis von Priestley bestand darin, dass eine Kerze in einem luftleeren Raum brennen kann, wenn sich eine Pflanze darin befindet – dass Pflanzen also Sauerstoff abgeben. Dies regte den niederländischen Arzt und Botaniker Ingenhousz zu weiteren Versuchen an. Er stellte fest, dass die grünen Blätter die Sauerstoffabgabe der Pflanzen bewirken – aber nur unter Einfluss von Sonnenlicht. Damit entdeckte Ingenhousz die zwei grundlegenden vegetabilischen Lebensvorgänge: die Photosynthese und die Atmung der Pflanzen. Mit seiner Forschung knüpfte Humboldt daran an. Er zeigt auf, dass sich aus den bisher mitgeteilten Beobachtungen keineswegs auf die Entstehung der grünen Farbe durch den Einfluss des Sonnenlichts schließen lasse. Seine höhlenbotanischen Beobachtungen und Überlegungen veröffentlichte Humboldt in mehreren Briefen und einem Aufsatz (vgl. Kommentare I.28, I.29, I.30 und I.31) sowie in seiner zweiten, lateinischen Monographie: *Florae Fribergensis specimen* (vgl. Kommentar I.34).

Oliver Lubrich und Adrian Möhl, *Botanik in Bewegung. Alexander von Humboldt und die Wissenschaft der Pflanzen*, Bern: Haupt 2019. – Karl Mägdefrau, *Geschichte der Botanik. Leben und Leistung großer Forscher*, Heidelberg: Springer 2013 (1992), S. 108–109.

I.23

A. v. Humboldt Mineral. Beobacht. über einige Basalte am Rhein. 1790. p. 85.

in: *Annalen der Botanick* 1:3 (1792), S. 243–244.

Entsprechung in selbständigen Werken:

Mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein, Braunschweig: Schulbuchhandlung 1790, S. 85–86.

In einem Brief an Paul Usteri aus Freiberg vom Herbst 1791, mit dem Humboldt ihm den Text „Plantas subterraneas […]“ (Text I.24) übersandte, schrieb er nebenbei von seiner Beobachtung, dass er auf einer bergmännischen Reise die Flechtenart *Lichen crispus* auf Basalt bemerkt habe: „Das Factum ist sonderbar und in meinem Buche steht es ganz verloren. Wollten Sie gütigst die Beilage unter die kleinen Nachrichten mit einrükken lassen. Vielleicht werden andere Naturhistoriker aufmerksam“ (vgl. *Jugendbriefe*, S. 163). Mit „meinem Buche“ meinte Humboldt die *Mineralogischen Beobachtungen über einige Basalte am Rhein* (erschienen 1790 in Braunschweig); offenbar schickt er den kurzen Auszug aus seiner Monographie als Beilage des Briefes mit. Wie gewünscht, erschien der Auszug in der Rubrik „Kurze Nachrichten“ in Usteris *Annalen der Botanick*.

Botanik in der mineralogischen Monographie

Schon anhand ihres Titels ist Humboldts erste Monographie in der Mineralogie zu verorten. Sie behandelt die Geschichte des Basalts, seine Bestandteile und deren mineralogische Einordung. Humboldt stellt sich darin jedoch nicht nur als Mineraloge und Geologe vor, sondern auch als Botaniker. In der Vorrede schreibt er: „Dass ich die Kräuter, Moose und Flechten überall mit anführe, welche ich auf den Basalten fand, werden Viele für sehr überflüssig halten. Ich glaube mich aber durch die Gründe, welche ich in der Abhandlung selbst dafür anführe, und noch mehr durch das Beispiel grosser Naturhistoriker von diesem Vorwurfe befreien zu können.“ (*Mineralogische Beobachtungen*, S. VII.) Immer wieder erwähnt er Pflanzen, die auf den von ihm beschriebenen Steinen wachsen, etwa *Lichen caperatus*, eine Blattflechtenart, die auf Thonschiefer wächst (*Mineralogische Beobachtungen*, S. 95). Die Stelle des in den *Annalen der Botanick* abgedruckten Auszugs führt Flechten auf einem Basaltfelsen bei Linz auf.

Auszüge aus Humboldts Buchwerken

Der in den *Annalen der Botanick* erschienene Text stellt einen Auszug aus Humboldts Monographie *Mineralogische Beobachtungen* dar: Der Auszug löst eine Textstelle aus dem Kontext der Monographie und macht sie der botanischen Fachwelt gesondert bekannt. Diesem ersten Auszug aus einem selbständig erschienenen Werk werden in Humboldts

Publikationsbiographie zahlreiche weitere folgen. Viele davon sind im Gegensatz zu diesem ersten Auszug in den *Annalen der Botanick* nicht ausdrücklich durch Humboldt autorisiert, wenn er auch aufgrund des mangelnden Urheberrechtschutzes und der (Re-)Publikationspraktiken seiner Zeit mit solchen partiellen Wiederveröffentlichungen und Nachdrucken rechnen musste. Als Mittel zur zusätzlichen Verbreitung seiner Arbeiten waren sie ihm wohl auch nicht vollkommen ungelegen. Während dieser Veröffentlichungstyp in den Jahren vor der Amerika-Reise noch eher selten war, machten Buchauszüge nach der Publikation der ersten Lieferungen seines vielbändigen Reisewerks, *Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent*, einen großen Teil seiner gedruckten Texte aus – eine Praxis, die sich bei allen großen Buchwerken bis zu Humboldts Spätwerk *Kosmos* fortsetzte. In einem neuen Kontext veröffentlichte Auszüge konnten wie in diesem Fall zu einer Erweiterung der Zielgruppen führen – zur geologischen kommt hier ein botanisches Fachpublikum dazu. Später waren es weniger Fachzeitschriften, die Humboldts Auszüge aus den Buchwerken bekanntmachten, sondern Tageszeitungen, die noch breitere Adressatenkreise ansprachen.

„mehr Data“

Im letzten Satz dieses Auszugs fordert Humboldt „mehr Data“ in der Botanik. In einem Brief an Usteri vom 28. November 1789 aus Göttingen hatte er bereits einmal denselben Satz formuliert (vgl. *Jugendbriefe*, S. 74). Um neue Gesetzmäßigkeiten in der Pflanzenwelt zu finden und sich nicht auf wenige Einzelfälle stützen zu müssen, wünschte sich Humboldt möglichst umfangreiche botanische Datensätze. Die Tendenz, Beobachtungen systematisch zusammenzutragen, um sie miteinander vergleichen zu können, lässt sich auch in anderen Bereichen der Wissenschaften des ausgehenden 18. Jahrhunderts nachweisen: so etwa beim Psychologen Karl Philipp Moritz, der die Gründung seines *Magazins zur Erfahrungsseelenkunde* (1783–1789) mit der Forderung verband, psychologische „Fakta“ zu sammeln. An einer anderen Stelle, in einem Aufsatz zur grünen Farbe unterirdischer Gewächse, schrieb Humboldt entsprechend: „Doch gründet sich diese Meinung auf zu wenig Beobachtungen, um für entscheidend zu gelten“ (vgl. Text I.28). Während seiner kleineren Reisen in Europa, auf der Amerika-Reise und schließlich auf der Reise durch Zentral-Asien trug Humboldt mit seinen umfangreichen Sammlungen, Skizzen und Notizen selbst zum Anwachsen botanischer Daten bei.

Wolfgang-Hagen Hein, „Alexander von Humboldt und Carl Ludwig Willdenow. Zum 100. Todestag Alexander von Humboldts“, in: *Pharmazeutische Zeitung* 104:19 (7. Mai 1959), S. 467–472, hier: S. 468–469. – Alexander von Humboldt, *Mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein. Mit vorangeschickten, zerstreuten Bemerkungen über den Basalt der ältern und neuern Schriftsteller*, Braunschweig: Schulbuchhandlung 1790, S. VII, 85–86, 95.

I.24

Plantas subterraneas descripsit Fr. A. ab Humboldt

in: *Annalen der Botanick* 1:3 (1792), S. 53–58.

Diesen lateinischen Text zur unterirdischen Flora schickte Humboldt im Herbst 1791 an Paul Usteri (1768–1831), Herausgeber der *Annalen der Botanick*. In einem Begleitbrief bittet er um Nachsicht mit seinen „jugendlichen Arbeiten“ (*Jugendbriefe*, S. 163). Usteri veröffentlichte den Text im Folgejahr im dritten Stück der *Annalen* als sechsten regulären Aufsatz nach zwei anderen Publikationen von Humboldt (vgl. Texte I.20 und I.26) und solchen von Botanikern wie Carl Ludwig Willdenow (1762–1812) und Friedirch Casimir Medicus (1736–1808), die Humboldt als die „scharfsinnigsten und tüchtigsten Phytologen unserer Zeit“ bezeichnete (vgl. Übersetzung des Texts I.3).

„integros fontes“ – „frische Quellen“

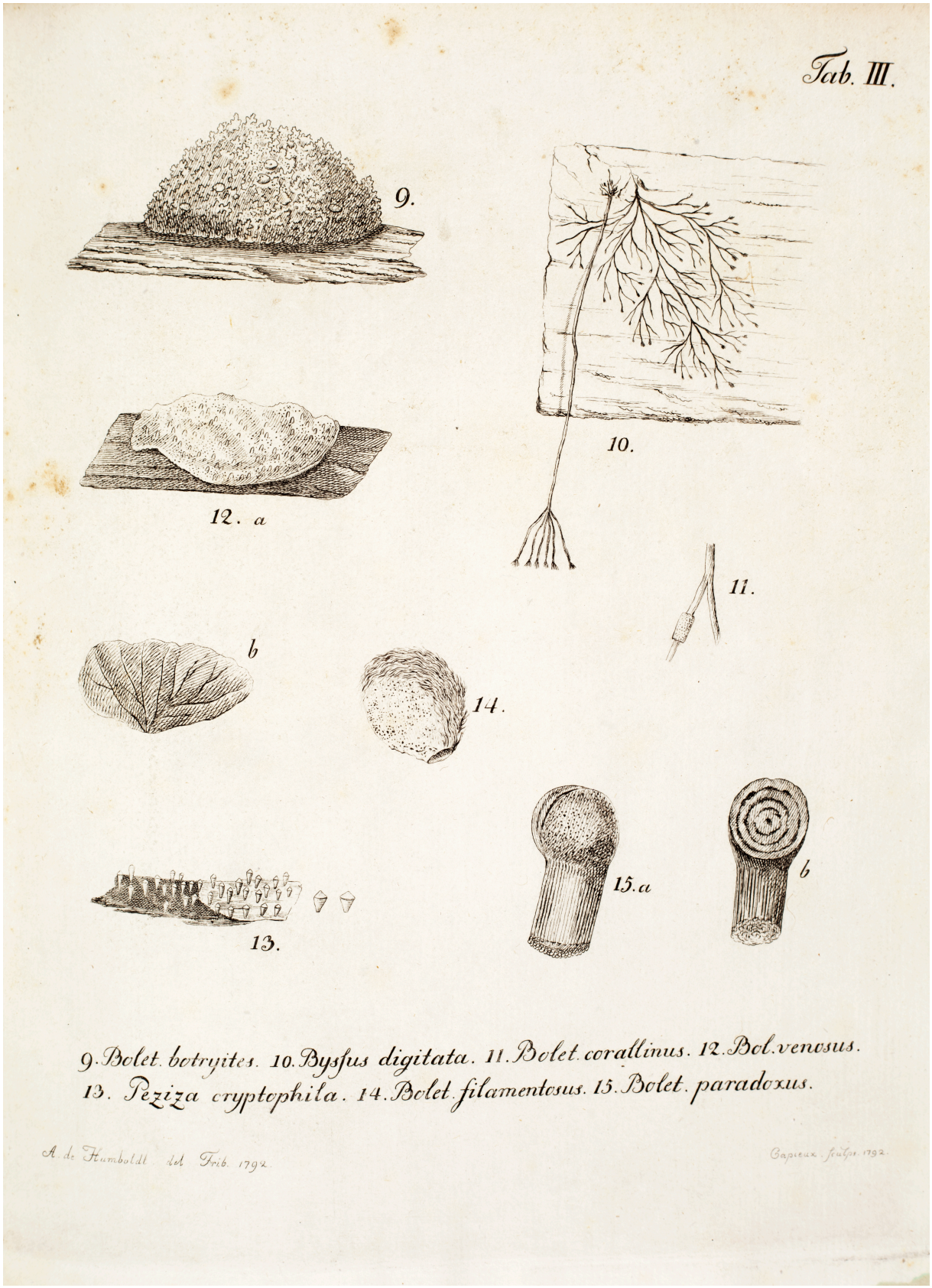
Wie schon seinen ersten lateinischen Text (I.3) stellte Humboldt auch den zweiten unter ein Motto, dieses Mal von Lukrez: „Juvat integros accedere fontes“ – „Es erfreut, sich frischen Quellen zuzuwenden“. Seine Forschung zu den unterirdischen Gewächsen in Freiberg war zu diesem Zeitpunkt in der Tat noch ganz neu. Er schickte den lateinischen Text nach Beginn seines Studiums an der Bergakademie Freiberg im Herbst 1791 an Usteri (vgl. Kommentar I.8). Diese ersten kryptogamischen Pflanzenbeschreibungen lassen sich als ein Probestück seiner ein Jahr später veröffentlichten *Flora Fribergensis* lesen (vgl. *Jugendbriefe*, S. 161 und 163). Durch Humboldts kurze Einleitung, in der er die Pflanzenbeschreibungen als Vorschau auf sein Buchwerk ankündigt, erhält diese Veröffentlichung den Charakter einer Anzeige oder Bekanntmachung eher als einer eigenständigen Abhandlung. Humboldt beschreibt hier neun Pflanzen – in der *Flora Fribergensis* sind es 258. Die Beschreibungen überarbeitete er bis zum Erscheinen seines Buchwerks umfassend, zum Beispiel notiert er zu *Lichen verticillatus* in der Buchfassung deutlich mehr Beobachtungen (vgl. *Flora Fribergensis*, S. 35–36), auch die Einträge zu *Byssus clavata* und *Byssus digitata* sind weit umfangreicher (vgl. *Flora Fribergensis*, S. 67). Im Begleitbrief an Usteri ist zu lesen, dass Humboldt die Gewächse selbst gezeichnet habe und im Winter stechen lasse – damit verweist er auf die Stiche, die ein Jahr später seine *Flora Fribergensis* illustrierten.

„læte virides!“ – „sattgrün!“

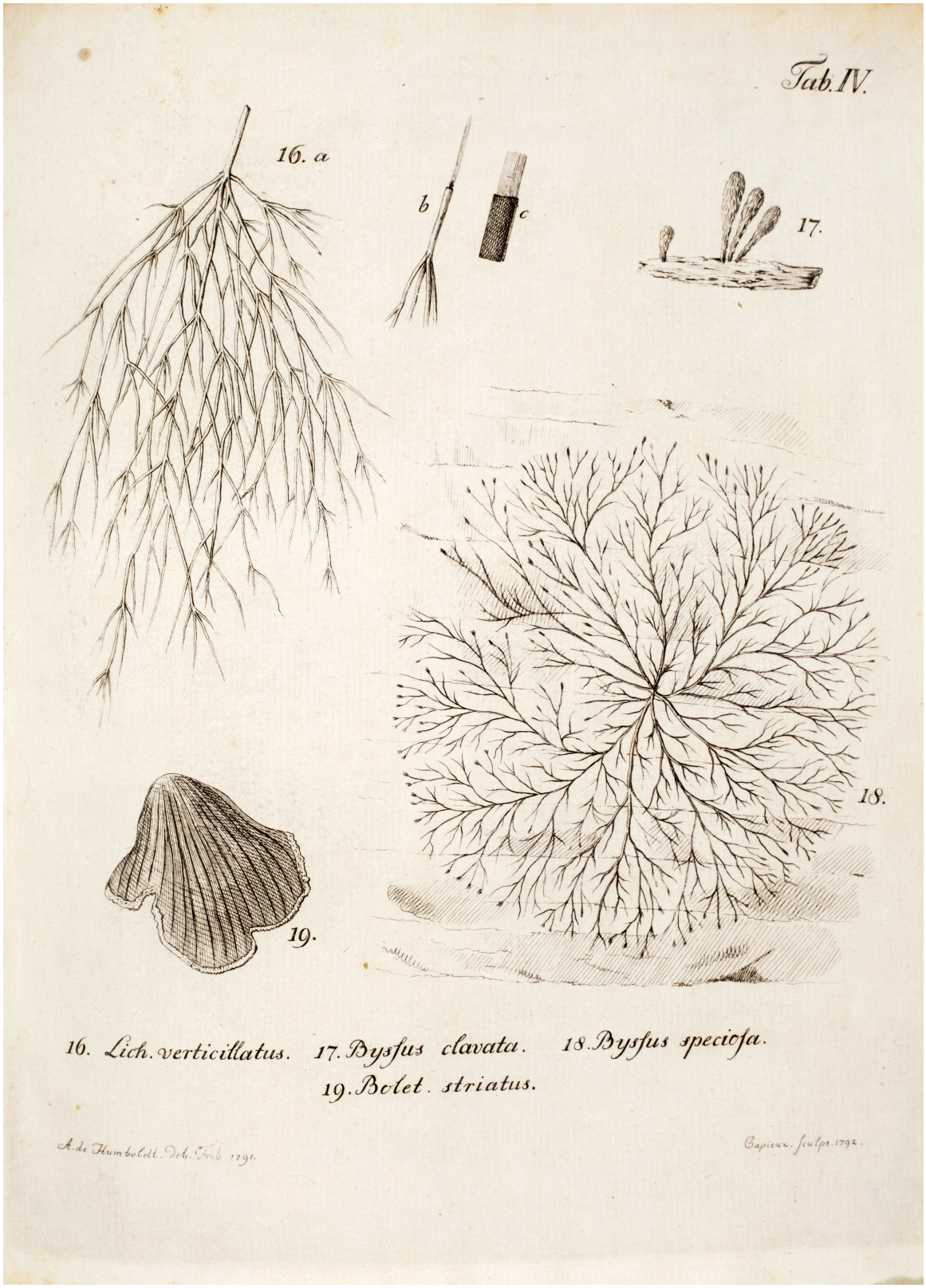
Am Rande notierte Humboldt bei der Beschreibung eines der unterirdischen Gewächse – *Lichen verticillatus* –, dass es sattgrün sei. Sein Erstaunen darüber versieht er mit einem Ausrufezeichen. Da die Beobachtung für ihn neu ist, erklärt er das Phänomen vorerst nicht; in einer Fußnote kündigt er an, die Ursache für die grüne Farbe an anderer Stelle darzulegen. Die Erklärung folgte dann wenige Monate später in einem Brief an Jean-Claude

Delamétherie (1743–1817) (vgl. Kommentar I.22) und in einer Abhandlung, die im selben Jahr im *Journal der Physik* erschien (vgl. Kommentar I.28).

Alexander von Humboldt, *Florae Fribergensis specimen plantas cryptogamicas praesertim subterraneas exhibens. Edidit Fredericus Alexander ab Humboldt. Accedunt aphorismi ex doctrina physiologiae chemicae plantarum. Cum tabulis aeneis*, Berlin: Heinrich August Rottmann 1793, S. 35–36, 67.



Tafel III aus *Florae Fribergensis specimen*.



Tafel IV aus *Florae Fribergensis specimen*.

I.25

Saggio di Litologia Vesuviana dedicato A. S. M. la Regina delle due Sicilie dal Cav. Giuseppe Gioeni de Duchi d'Angio Napoli 1790. (300 Seiten) 8. [Besprechung]

in: *Bergmännisches Journal* 5:1:5 (Mai 1792), S. 449–464.

Humboldt schickte diese Besprechung direkt an den Herausgeber des *Bergmännischen Journals*, Christian August Siegfried Hoffmann (1760–1813), wie er in einem Brief an Johann Carl Freiesleben (1774–1846) mitteilte (vgl. *Jugendbriefe*, S. 203). Gut zwei Wochen später fragte er bei diesem nach, ob Hoffmann die Rezension erhalten habe (vgl. *Jugendbriefe*, S. 206). Humboldt erwartete ihr Erscheinen offenbar ungeduldig.

Vermittler zwischen Sprachen und Regionen

Mit seiner Rezension zu dem 1790 in Neapel erschienenen Buch *Saggio di Litologia Vesuviana* des sizilianischen Geologen Guiseppe Gioeni (1747–1822) stellte Humboldt einmal mehr seine frühe Mehrsprachigkeit unter Beweis. Er las das Buch auf Italienisch und beabsichtigte, es durch seine Besprechung im deutschsprachigen Raum bekanntzumachen, obwohl es zum Rezensionszeitpunkt bereits zwei Jahre alt war. So trat Humboldt schon früh als Vermittler zwischen unterschiedlichen Wissenschaftssprachen und -kulturen auf. Als Reisender zwischen den Metropolen Paris und Berlin und als Autor von Monographien und Aufsätzen, die in ein Dutzend Sprachen übersetzt wurden, fungierte Humboldt als einer der wichtigsten Wissenschafts-Vermittler seiner Zeit. Bis weit in die Mitte des 18. Jahrhunderts wäre eine solche Vermittlungstätigkeit kaum nötig gewesen. Denn Latein war die gelehrte Verkehrssprache und ermöglichte eine barrierefreie Publikations- und Rezeptionskultur. Im Zuge der Aufklärung und der Französischen Revolution, aber auch mit dem sich entwickelnden Nationalbewusstsein nahm die Bedeutung der jeweiligen Nationalsprachen zu. Immer mehr Wissenschaftler und Publizisten sahen ihre Muttersprache als geeigneter an, um ihre Forschungsresultate vorzustellen. Las und besprach man wie Humboldt Werke in anderen Sprachen, führte dies zu einer besseren Kenntnis und Verbreitung der internationalen Forschung, in diesem Fall der Vulkanforschung des Sizilianers Gioeni.

Rezension und Forschung

Im Austausch mit italienischen Geologen konnte Humboldt Informationen über die Vulkane im südlichen Europa erhalten, die im Gegensatz zu jenen im Norden noch aktiv waren; ihre Spuren seien „gleichsam noch frisch und unverkennbar". In seinem Text bedauert Humboldt, dass man in vulkanologischen Studien über den Vesuv zunächst mehr über die Geschichte seiner Ausbrüche bekannt gemacht habe, als ihn geognostisch zu untersuchen.

Die Forschungen mehrerer italienischer Geologen, darunter auch Gioeni, hätten dann jedoch eine fruchtbarere Periode in der Vulkanologie eingeleitet. Wie bei anderen Besprechungen (vgl. Kommentar I.4) streut Humboldt auch hier eigene Beobachtungen ein, vor allem aus Böhmen. („Das Vorkommen der letzteren zeigte völlig dieselben Verhältnisse, unter denen sie ihn Böhmen bey Meronitz, zwischen Trzeblitz und Podsedlitz erscheinen.") Der Übergang von der Bewertung von Gioenis Schrift zur Darstellung eigener Forschung ist dabei fließend. Es ist im Text nicht immer erkennbar, welche Informationen aus Gioenis Schrift und welche aus Humboldts eigener Forschung stammen. In einem Brief an Freiesleben geht Humboldt auf diese Mischung explizit ein: „Die Rezension des *Gioeni* habe ich an Hofmann geschikt. Ich habe manches eigene dabei angebracht." (*Jugendbriefe*, S. 203.) Humboldt nahm Gioenis Studie zum Anlass, einen eigenen wissenschaftshistorischen Überblick über die bisherige vulkanologische Forschung zu geben.

Humboldt und die Vulkane

In dieser Besprechung kündigte sich ein Interesse an, das Humboldt in ein lebenslanges Forschungsprogramm überführen sollte: die Erforschung und Beschreibung von Vulkanen aller Erdteile. (Vgl. zum Folgenden den Transversalkommentar 8 der Berner Ausgabe, „Bergwerke und Vulkane", von Thomas Nehrlich und Michael Strobl.) Während des Zwischenaufenthalts auf Teneriffa bestieg er 1799 den Vulkan Teide, es folgten zahlreiche weitere Exkursionen auf Vulkane in Lateinamerika mit dem Höhepunkt der Chimborazo-Besteigung 1802. Nach seiner Rückkehr nach Europa bestieg Humboldt auch den Vesuv, den er zuvor lediglich aus Gioenis Untersuchung kannte, und zwar gleich zweimal: im Juli 1805 und im November 1822. Seine zweite interkontinentale Forschungsreise nach Zentral-Asien 1829 ermöglicht Humboldt einen Vergleich zwischen Vulkanen der westlichen und östlichen Hemisphäre, den er insbesondere in dem Aufsatz „Ueber die Bergketten und Vulcane von Inner-Asien und über einen neuen vulcanischen Ausbruch in der Andes-Kette" zog (Text V.2). Vulkanologische Schriften, Buchwerke und Bildbände erschienen über sein gesamtes Leben verteilt. 1809 publizierte er zum Beispiel eine Beschreibung des Ausbruchs des mexikanischen Vulkans Jorullo (vgl. Text II.71), 1818 den Aufsatz „[Über die Ausbrüche des Pic de Teyde auf Teneriffa]" (vgl. Text III.57), 1823 die Abhandlung „Über den Bau und die Wirkungsart der Vulkane in verschiedenen Erdstrichen", den Goethe in *Faust II* rezipierte (vgl. Text IV.37). In seinem prachtvoll gestalteten Folioband *Vues des Cordillères* (1810–1813) veröffentlichte Humboldt zahlreiche Bildtafeln mit Vulkanmotiven. 1853 schließlich erschien ein Bildband mit 12 Vulkandarstellungen: *Umrisse von Vulkanen aus den Cordilleren und Mexico*.

Mit der Rezension von Gioenis Schrift eröffnete Humboldt nicht nur seine vulkanologische Forschung. Es kündigte sich auch der Übergang von einer neptunistischen zu einer plutonistischen Auffassung an. Zumindest schien Humboldt sich allmählich davon zu überzeugen, dass Vulkanismus eine entscheidende Rolle bei der Entstehung von Gesteinen spielt: „Doch trägt alles, was jetzt am Vesuv zu Tage, aussteht, deutliche Spuren einer blos

vulkanischen Erzeugung!“ (Zu Humboldts Stellungnahmen in der Neptunismus-Plutonismus-Debatte vgl. die Kommentare I.2, I.5 und I.17.)

Sarah Bärtschi, „Sprachen“, in: *Layered Reading: Wie kann man das Gesamtwerk eines Autors lesen? Quantitative und qualitative Methoden am Beispiel der unselbständigen Schriften Alexander von Humboldts*, Dissertation, Universität Bern 2017, S. 45–85, hier: S. 45–46. – Thomas Nehrlich und Michael Strobl, „Bergwerke und Vulkane“ (Transversalkommentar 8), in: Alexander von Humboldt, *Sämtliche Schriften: Aufsätze, Artikel, Essays (Berner Ausgabe)*, 7 Textbände mit 3 Ergänzungsbänden, herausgegeben von Oliver Lubrich und Thomas Nehrlich, München: dtv 2019, Band X „Durchquerungen“, S. 241–272. – Mit herzlichem Dank an Klaus Mezger für seine geologische Fachberatung.

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 81] S. 449: „Immensa et improba Naturae portio, et in qua dubium sit plurane absumat an pariat. Plin.“ (Im Original: „inmensa, inproba rerum naturae portio et in qua dubium sit, plura absumat an pariat.“)

= „Das Feuer ist ein unermeßlicher, gewaltiger Teil im Bereich der Natur, und es bleibt zweifelhaft, ob es mehr zerstört oder hervorbringt.“ (C. Plinius Secundus d. Ä., *Naturkunde*, herausgegeben und übersetzt von Roderich König in Zusammenarbeit mit Joachim Hopp, München: Artemis & Winkler 1992, Buch XXXVI, Kapitel lxviii, S. 132–133.)

[dtv, S. 83] S. 453: „in quibus fluctuat velut in ovis liquor“. (Im Original: „ad motum fluctuatur intus in ea, ut in ovis, liquor.“, Plinius, *Naturalis historia*, Buch XXXVII, Kapitel II.)

= „bei der Bewegung schwappt in ihrem Inneren, wie in Eiern, eine Flüssigkeit hin und her.“ (C. Plinius Secundus d. Ä., *Naturkunde*, herausgegeben und übersetzt von Roderich König in Zusammenarbeit mit Joachim Hopp, Zürich: Artemis & Winkler 1994, Buch XXXVII, Kapitel lxxii, S. 128–129.)

[dtv, S. 84] S. 456: „Borns *Basaltes cristallisati granatiformes mobiles in scoria solida*.“

= „Borns *kristallisierte, kornförmige, in fester Metallschlacke bewegliche Basalte*.“ (Ignaz Edler von Born.)

I.26

Ueber eine zweifache Prolification der Cardamine pratensis

in: *Annalen der Botanick* 1:3 (1792), S. 5–7.

Humboldt schickte diese Abhandlung am 22. September 1791 aus Freiberg zusammen mit der botanischen Abhandlung „Beobachtungen über die Staubfäden der Parnassia palustris“ (Text I.20) an Paul Usteri. Die beiden Texte erschienen nacheinander in dessen Zeitschrift. Den letzten Teil des Begleitbriefes hatte Usteri bereits ein Jahr zuvor in den *Annalen der Botanick* abgedruckt (vgl. Text I.8).

Die Anpassungsfähigkeit der Pflanzen

Humboldt übersandte die Abhandlung zwar aus Freiberg, sie behandelt aber Beobachtungen, die er im Frühling 1791 noch in Berlin angestellt hatte, bevor er sein Studium an der Bergakademie aufnahm. Auf einer „botanischen Excursion“ zwischen Berlin und Tegel habe die *Cardamine pratensis* – das Wiesen-Schaumkraut – aufgrund der Größe der Blütenteile und der Dicke des Stängels seine Aufmerksamkeit erregt. Die Abhandlung besteht hauptsächlich aus detaillierten Beschreibungen der Blüte und ihrer Kelch-, Kron- und Staubblätter. Auffallend ist die sogenannte „Prolification“, auch Durchwachsung genannt, die Humboldt als eine der „wundersamsten“ Erscheinungen bezeichnet: Anstelle der Fruchtblätter setzt sich in der Blüte der Hauptspross fort, durchwächst die Blüte und bildet neue Blätter.

Humboldt geht in einer Fußnote auf die Veränderbarkeit von organischen Lebewesen ein. Er zählt Pflanzen- und Tierarten auf, die stärker oder weniger stark zu Variationen fähig sind. Die *Cardamine pratensis*, die durch die Fähigkeit der Blütendurchwachsung ihr Aussehen verändert, gedeiht auf nährstoffreichen Feuchtwiesen. Im letzten Absatz, der nur aus zwei Sätzen besteht, teilt Humboldt seine überraschende Beobachtung mit, die durchwachsene Pflanze insbesondere in einer dürren Sandebene gefunden zu haben. In dieser kurzen Abhandlung geht Humboldt damit fließend von einer klassifikatorischen Beschreibung in eine kontextbezogene Untersuchung über. Indem er angibt, in welchem Klima er die Pflanze gefunden hat und wie anpassungsfähig sie demnach ist, vollzieht er einen Übergang von der statischen Klassifikation nach Linné hin zu einer Verortung der Pflanzen in ihrer natürlichen Umwelt; von der Sammlung einzelner Exemplare geht er über zu einer Beschreibung der funktionellen Zusammenhänge in der Natur. Diese Sichtweise ist elementar für die Entwicklung hin zu seiner Pflanzengeographie der 1800er Jahre (vgl. Kommentar II.42).

„Durchwachsung“, in: *Lexikon der Biologie in fünfzehn Bänden*, Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag 1999–2004, Band 4 (2000), S. 397. – Oliver Lubrich und Adrian Möhl, *Botanik in Bewegung. Alexander von Humboldt und die Wissenschaft der Pflanzen*, Bern: Haupt 2019.

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 89] S. 5, Fußnote: „flores luxuriantes exhibere *nequeunt*."

= „blühende Pflanzen ausstellen *können sie nicht*." (Carl von Linné, *Philosophia Botanica*, Stockholm: Gottfried Kiesewetter 1751, S. 81.)

[dtv, S. 89–90] S. 6: „Flores pleni simulque duplicato-proliferi".

= „Gefüllte und zugleich doppelt sprossende Blüten." (Carl von Linné, *Philosophia Botanica*, 1751.)

I.27

Versuch über einige physikalische und chemische Grundsätze der Salzwerkskunde

in: *Bergmännisches Journal* 5:1:1 (Januar 1792), S. 1–45; 5:1:2 (Februar 1792), S. 97–141.

Humboldts bis dato umfangreichster Aufsatz erschien in Fortsetzung in zwei Teilen im *Bergmännischen Journal* und war sein erster Artikel, der mit einer Falttafel ausgestattet wurde. Offenbar ging Humboldt später noch davon aus, dass die Abhandlung ins Französische übersetzt würde, denn in seinem 1799 für den spanischen Königshof selbst verfassten Lebenslauf (vgl. Kommentar I.88) erwähnt er eine französische Übersetzung durch den Geologen Charles-Étienne Coquebert (1755–1831), die aber nie erschienen ist.

Humboldt schickte diesen Aufsatz am 18. Februar 1792 aus Freiberg an Paul Christian Wattenbach (1773–1824). Er bittet ihn im Begleitbrief, den Aufsatz an den Hamburger Technologen und Chemiker Peter Heinrich Christoph Brodhagen (1753–1805) weiterzugeben, „ihm einige Schmeicheleien an den Hals zu werfen und ihm zu verstehen [zu] geben, daß ich eine Rezension davon in den Zeitungen wünschte“ (*Jugendbriefe*, S. 170). Diesem Wunsch folgt der berühmte Satz: „Zum Schriftstellerischen Handwerk gehört Läuten, darum halte ich etwas auf Rezensionen“ (vgl. Kommentar I.4).

Die Wissenschaft der Salzgewinnung

Im ausgehenden 18. Jahrhundert konkurrierten drei Expertengruppen um die Kontrolle über die wirtschaftlich lukrative Salzherstellung: Zum einen gab es die so genannten Salinisten, die sich vorwiegend für technologische Aspekte der Herstellung interessierten, zum anderen die Kameralisten mit einer praktisch-wirtschaftlichen Ausrichtung und drittens die Bergbauwissenschaftler. Letztere setzten sich im Rahmen ihrer zunehmenden Professionalisierung schließlich durch und prägten die Kochsalzherstellung bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts wesentlich. Auch Humboldt kam durch seine Bergbautätigkeit mit der Salzherstellung in Berührung und begann, sich wissenschaftlich und praktisch mit dem Thema zu befassen. Aus diesem Interesse entstand die umfangreiche Studie, der zudem mehrere Reisen vorausgingen. Als Bergassessor im preußischen Bergdepartement besichtigte Humboldt beispielsweise die königliche Saline Gerabronn in Ansbach. Auch wenn Humboldts Beschäftigung mit diesem Thema auf den ersten Blick isoliert scheinen mag – es ist in seiner Publikationsbiographie die einzige Studie zum Salz –, treffen hier dennoch verschiedene wichtige Forschungsfelder zusammen, die Humboldt lebenslänglich interessierten: so etwa die Erforschung von Bodenschätzen, technologische Innovationen, chemische Umwandlungsprozesse oder die Lehre von der Erwärmung und Abkühlung von Substanzen als Teilgebiet der Physik (vgl. Kommentar I.21).

Das nicht realisierte Buch vom Salz

Am 17. Mai 1792 schrieb Humboldt an Joachim Heinrich Campe, dass seine chemische Abhandlung zur Halurgie viel „Sensation gemacht“ habe (*Jugendbriefe*, S. 189). Er führt aus, was das Neuartige daran sei: ein eigener Versuch über die Zersetzung des Kochsalzes, eine Theorie über die Ursachen der Verdunstung, die Beschreibung dreier verschiedener Arten von Gewindestellungen, eine Theorie des Siedens und eine Tafel zur Wärmeleitung. Humboldt teilt Campe auch mit, welche Kritik er zu seiner Abhandlung erhalten habe: So hätten Praktiker beanstandet, dass der Stil der Abhandlung teilweise zu gedrängt und für Nicht-Chemiker unverständlich sei. Weiter wurde ihm geraten, aus dem 1791 erschienenen Werk *Éléments de l'art de la teinture* des französischen Chemikers Claude-Louis Berthollet (1748–1822) zu zitieren (eine kurze Besprechung zu diesem Werk lieferte Humboldt im Text I.19), kleine statistische Angaben über Fußmaße wegzulassen, einige Anmerkungen weiter auszuführen und die eingeschaltete Tafel über die wärmeleitende Kraft separat zu drucken. Letzteres setzte Humboldt um und veröffentlichte die Tabelle noch im selben Jahr in den *Chemischen Annalen* (vgl. Kommentar I.21). Schließlich sei er dazu ermutigt worden, die halurgische Studie als Separatum zu veröffentlichen. Er skizziert im Brief an Campe dazu ein konkretes kleines Buchprojekt: 7–8 Bogen dick, Verzicht auf Honorar, stattdessen einige Frei-Exemplare, in Antiqua-Schrift wie bei seiner ersten Monographie *Mineralogische Beobachtungen* (vgl. *Jugendbriefe*, S. 189). Offenbar hat Campe diesen Vorschlag aber abgelehnt, oder das Buchprojekt ist aus anderen Gründen nicht zustande gekommen. Eine selbständige Publikation Humboldts zu diesem Thema ist heute jedenfalls nicht bekannt. Das Beispiel gibt Einblicke in Humboldts Publikationsstrategien sowie in die Planung nicht realisierter Buchideen. Es zeigt nicht zuletzt Humboldts Umgang mit Rückmeldungen und Kritik aus der Fachwelt: Der junge Wissenschaftler nimmt die Kritik konstruktiv auf; sie bietet den Anlass, seine Erkenntnisse zu überdenken und weiterzuentwickeln.

Ein kleiner Fehler mit großen Folgen

Gegenstand einer Kritik könnte auch der fehlerhafte Schluss der Abhandlung sein. In der Berner Ausgabe wurden Schreib- bzw. Setzfehler wie „dagen“ statt „dagegen“ oder ein doppeltes „daß“ emendiert. Nicht emendiert wurde hingegen das Wort „leider“, das sich am Ende des vorletzten Absatzes befindet und wahrscheinlich „beider“ lauten müsste. Da „leider“ jedoch eine mögliche Variante ist, wurde hier gemäß den editorischen Grundsätzen auf einen Eingriff verzichtet (vgl. den Editorischen Bericht der Berner Ausgabe, Band VIII, S. 22–77). Der letzte Satz des Texts ist ein Zitat aus einem Werk des für Goethes Wirtschaftsdenken wichtigen Staatswirtschaftstheoretikers Johann Georg Büsch (1728–1800): *Kleine Schriften von der Handlung und anderem gemeinnützigen Inhalte,* Leipzig: Weidmanns Erben und Reich 1772, S. 25. Allerdings steht in Humboldts Aufsatz im letzten Teilsatz „immer“ statt „nimmer“; das ursprüngliche Zitat würde demnach lauten: „Die Theorie muss aus der Praxis entstehen, und noch besser ist es, wenn sie in der Praxis so versteckt bleibt, daß sie nimmer im System erscheint.“ Diese Änderung kehrt den Sinn des Satzes

um. Weil jedoch nicht abschließend entschieden werden kann, ob die Abwandlung von „nimmer im“ zu „immer als“ ungewollt, unbemerkt oder beabsichtigt war und es sich damit um eine Art Kontrafaktur handeln könnte, wurde auch hier auf eine Emendation verzichtet.

Jakob Vogel, *Ein schillerndes Kristall. Eine Wissenschaftsgeschichte des Salzes zwischen Früher Neuzeit und Moderne*, Köln/Weimar/Wien: Böhlau 2008, S. 102–104, 138–139. – Ursula Klein, „Die frühen Schriften“, in: *Alexander von Humboldt. Handbuch. Leben – Werk – Wirkung*, herausgegeben von Ottmar Ette, Stuttgart: Metzler 2018, S. 22–30, hier: S. 22–23. – Mit herzlichem Dank an Bernd Blaschke für seine Beobachtung zum fehlerhaften Textende.

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 92] S. 4, Fußnote: „Prima densatio Babylone in bitumen liquidum, oleo simile, quo et in lucernis utuntur: hoc detracto subest sal. Plin. XXXI. c. 7 (ed. Pint. p. 567.)“. (Im Original: „prima densatio Babylone in bitumen liquidum cogitur oleo simile, quo et in lucernis utuntur. Hoc detracto subest sal.“)

= „Zu Babylon läuft die erste dichte Masse zu einem ölähnlichen flüssigen Bitumen zusammen, das man auch in den Lampen verwendet. Entfernt man dieses, so liegt Salz darunter.“ (C. Plinius Secundus d. Ä., *Naturkunde*, herausgegeben und übersetzt von Roderich König in Zusammenarbeit mit Joachim Hopp, Zürich: Artemis & Winkler 1994, Buch XXXI, Kapitel xxxix, S. 56–57.)

[dtv, S. 103] S. 30, Fußnote: „Sunt et in Africa lacus, salem ferentes. Ferunt quidem et calidi fontes, sicut Pagasaei. Plin. XXXI, 76.“ (Im Original: „Sunt et in Africa lacus, et quidem turbidi, salem ferentes. Ferunt quidem et calidi fontes, sicut Pagasaei.“)

= „Auch in Afrika gibt es Seen, ja sogar trübe, die Salz enthalten. Sogar warme Quelle enthalten es, wie die von Pagasae.“ (C. Plinius Secundus d. Ä., *Naturkunde*, herausgegeben und übersetzt von Roderich König in Zusammenarbeit mit Joachim Hopp, Zürich: Artemis & Winkler 1994, Buch XXXI, Kapitel xxxix, S. 51f.)

[dtv, S. 104] S. 31: „Ferunt Lunae foemineum ac molle sidus – soluere humorem et trahere – glaciem refundit, cunctaque humifico spiritu laxat. Plin. II, 101.“ (Im Original: „E contrario ferunt lunae femineum ac mole sidus, atque nocturnum solver umorem et trahere non auferre. Id manifestum esse quod ferarum occisa corpora in tabem visu suo resolvat somnoque sopitis torporem contractum in caput revocet, glaciem refundat cunctaque umificio spiritu laxet.“)

= „Dagegen soll der Mond als weibliches, mildes Gestirn die nächtliche Feuchtigkeit zwar auflösen und anziehen, aber nicht beseitigen. Dies soll daraus ersichtlich hervorgehen, daß er durch seinen Schein die Tierkadaver in Verwesung auflöst, den fest Schlafenden die lähmende Müdigkeit in den Kopf zieht, das Eis schmelzt und alles durch seinen befeuchtenden Hauch erweicht.“ (C. Plinius Secundus d. Ä., *Naturkunde*, herausgegeben und übersetzt von Gerhard Winkler und Roderich König, Düsseldorf/Zürich: Artemis & Winkler 1997, Buch II, Kapitel civ, S. 182–183.)

[dtv, S. 104] S. 31: „Africa circa Vticam construit aceruos salis ad collium speciem, qui, vbi Sole Lunaque induruere, nullo humore liquescunt. Plin. XXXI. 7.“ (Im Original: „Africa circa Uticam construit acervos salis ad collium speciem, qui ubi sole lunaque induruere, nullo umore liquescent vixque etiam ferro caeduntur.“)

= „Zu Utica in Afrika errichtet man Salzhaufen in Form von Hügeln, die, von Sonne und Mond gehärtet, durch keine Flüssigkeit aufgelöst und kaum durch Eisen aufgebrochen werden können.“ (C. Plinius Secundus d. Ä., *Naturkunde*, herausgegeben und übersetzt von Roderich König in Zusammenarbeit mit Joachim Hopp, Zürich: Artemis & Winkler 1994, Buch XXXI, Kapitel xxxix, S. 56–57.)

I.28

Versuche und Beobachtungen über die grüne Farbe unterirrdischer Vegetabilien

in: *Journal der Physik* 5:2 (1792), S. 195–204.

Der Text über die grüne Farbe unterirdischer „Vegetabilien“ war Humboldts erste Publikation im renommierten *Journal der Physik*. Herausgegeben wurde es zu diesem Zeitpunkt von Friedrich Albrecht Carl Gren (1760–1798), auch bekannt als Verfasser des *Systematischen Handbuchs der gesamten Chemie* (1787), eines wichtigen Nachschlagewerks mit chemischen Nomenklaturen und Verwandtschaftstafeln. Insgesamt erschienen zu Humboldts Lebzeiten mehr als 60 Artikel von ihm im *Journal der Physik* und dessen Folgeorganen *Neues Journal der Physik*, *Annalen der Physik* oder *Annalen der Physik und der physikalischen Chemie*. Unter dem Namen *Annalen der Physik* wird die Fachzeitschrift bis heute weitergeführt, seit 1992, abgesehen vom Titel, vollständig in englischer Sprache.

Von Brieffragmenten zum Aufsatz

Diese wichtige botanische Schrift erschien ausgerechnet nicht in den *Annalen der Botanik*, in denen sich Humboldt ansonsten immer wieder als Pflanzenwissenschaftler zu Wort meldete. Mit dessen Herausgeber Paul Usteri (1768–1831) war er aber dennoch zu diesem Thema in Kontakt. Einen Auszug aus einem Brief an ihn gab Humboldt zur Veröffentlichung frei; darin verweist er auf diese Abhandlung (vgl. Kommentar I.31).
Nachdem er in Briefen an diverse Adressaten verschiedentlich auf das Phänomen der grünen Farbe unterirdischer Gewächse eingegangen war (vgl. Kommentare I.22, I.29, I.30 und I.31), fügten sich die Fragmente in seinem Beitrag im *Journal der Physik* zu einem Ganzen; der Aufsatz handelt die Thematik systematisch ab. In einer kurzen Einleitung zählt Humboldt als Referenzen die Naturforscher der Aufklärung auf, die sich mit dem Einfluss des Sonnenlichts auf die Pflanzen beschäftigt hatten (Charles Bonnet, Joseph Priestley, Jan Ingenhousz und Jean Senebier, vgl. Kommentar I.22). Mit der Erforschung der unterirdischen Gewächse wollte Humboldt einen neuen, damit verwandten Forschungszweig eröffnen. Danach berichtet er, wie er bei seinen Grubenfahrten in Freiberg überhaupt auf dieses Phänomen aufmerksam wurde. Und schließlich folgt die detaillierte Beschreibung seiner Versuche und der aus ihnen abgeleiteten Hypothesen. Er betont, dass er den Beobachtungen der Pflanzenphysiologen Ingenhousz und Senebier nicht widersprechen, sondern vielmehr an sie anschließen möchte.

Spinoza und die Trennung von Vermutungen und Tatsachen

Besonders wichtig scheint Humboldt zu sein, dass man seine Vermutungen nicht mit Tatsachen verwechsle. In der Einleitung und am Schluss macht er diese für die

Wissenschaften des 18. Jahrhunderts wichtige Unterscheidung explizit zum Thema (vgl. Kommentar I.12). Zuletzt fügt er ein Zitat von Spinoza ein, demzufolge sich die Natur uns so präsentiere, wie wir sie wahrnehmen, und nicht so, wie sie ist. Mit diesem Zitat beendet er auch die *Aphorismen*, die seiner zweiten Monographie, der *Flora Fribergensis* (1793), beigegeben sind (*Florae Fribergensis specimen*, S. 182; vgl. Kommentar I.34). Die klare Trennung zwischen Vermutungen und Tatsachen, die für Humboldts Vorsicht in epistemologischen Fragen spricht, mag ein weiterer Grund für die positive Aufnahme seiner Abhandlung gewesen sein. Am 2. November 1792 schrieb Humboldt aus Wien an Johann Carl Freiesleben, dass seine Versuche zur grünen Farbe unterirdischer Pflanzen für viel Aufmerksamkeit gesorgt hätten: „Sie glauben nicht, was der Aufsaz in Gren über die Farbe der Pflanzen für Lerm macht. Man nennt es eine Entdekkung.“ (*Jugendbriefe*, S. 222.)

Oliver Lubrich und Adrian Möhl, *Botanik in Bewegung. Alexander von Humboldt und die Wissenschaft der Pflanzen*, Bern: Haupt 2019, S. 28–39, Anmerkungen: S. 254–255.

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 132] S. 197, Fußnote: „L. verticillatus, filamentosus, pendulus, ramis omnibus verticillatis, teretibus, glabris, intus tomentosis.“ (Alexander von Humboldt, „Plantas subterraneas descripsit Fr. A. ab Humboldt“, S. 53; *Florae Fribergensis specimen*, S. 35.)

= „L. quirlig, fädig, hängend, alle Äste quirlförmig, stielrund, kahl, innen filzig“.

[dtv, S. 136] S. 204: „Videmus enim omnes rationes, quibus natura explicari solet, modos esse tantummodo imaginandi, nec nullius rei naturam, sed tantum imaginationis constitutionem indicare.“ (Spinoza, *Opera omnia*, 1677, S. 39.)

= „Wir sehen nämlich, dass alle Gründe, aus denen die Natur erklärt zu werden pflegt, lediglich Arten und Weisen der Vorstellung sind und nicht die Natur einer Sache, sondern eher die Art der Einbildung anzeigen.“

I.29

Vom Hrn. v. Humboldt in Freiberg

in: *Chemische Annalen für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufacturen* 9:1:1 (1792), S. 70–72.

„De M. de Humbaldt, à Freyberg“, in: *Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et sur les arts* 41:2:6 (Dezember 1792), S. 470–471.

„Estratti di lettere di diversi chimici al Sig. Crell del Sig. De Humbaldt a Freyberg“, in: *Giornale fisico-medico ossia raccolta di osservazioni sopra la Fisica, Matematica, Chimica, Storia Naturale, Medicina, Chirurgia, Arti e Agricoltura* 6:1 (1793), S. 165–167.

Postumer Druck:

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 149–151.

Dies war nach einer Veröffentlichung zu metallischen Streifen im Basalt 1790 (vgl. Kommentar I.5) der zweite publizierte Brief Humboldts an den Chemiker Lorenz Friedrich von Crell (1744–1816), Herausgeber der *Chemischen Annalen*. Zwei der insgesamt fünf kurzen Miteilungen erschienen in französischer und italienischer Übersetzung.

„für das politische Ihrer künftigen Laufbahn nicht gleichgültig“

In diesem undatierten Brief, den Humboldt mutmaßlich zwischen August und Dezember 1791, also kurz nach der Aufnahme seines Studiums an der Bergakademie in Freiberg an Crell schrieb, macht er mehrere kleinere Mitteilungen. Insbesondere berichtet er über einen Pflanzenabdruck in Tonmergel, den sein Kommilitone Johann Carl Freiesleben (1774–1846) in Basaltsäulen in der Nähe der Braunkohle-Stadt Sedlitz im heutigen Brandenburg gefunden habe. Einige Monate später, im April 1792, kündigte Humboldt in einem Brief an Freiesleben an, eine Abhandlung mit dem Titel „Ueber die Fossilien, welche im Basalt eingemengt erscheinen“ zu schreiben und in den *Chemischen Annalen* zu veröffentlichen (vgl. *Jugendbriefe*, S. 182). Er wollte damit Freiesleben, den er sehr schätzte, zu Bekanntheit verhelfen, „weil dergleichen für das politische Ihrer künftigen Laufbahn nicht gleichgültig ist“ (*Jugendbriefe*, S. 182). Diese Bemerkung zeugt von Humboldts frühem Bewusstsein für die strategische Bedeutung publizistischer Präsenz. Sein angekündigter Aufsatz ist jedoch nicht erschienen. Zwei Jahre später, am 20. Januar 1794, teilte Humboldt in einem Brief an Freieseleben seine Freude darüber mit, dass er dessen Namen in der französischen Zeitschrift *Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et sur les arts* gelesen habe, nämlich in der Übersetzung seines eigenen Briefs an Crell (vgl. *Jugendbriefe*, S. 314). Durch Humboldts Vermittlung las man nun in Paris von Freieslebens Fund, auch wenn der Name, wie Humboldt anmerkt, fälschlich als „Freinsheim“ wiedergegeben wurde.

Davon, dass sich Humboldt eher darüber hätte freuen können, dass es sich um die erste Übersetzung eines seiner Texte ins Französische handelt, ist im Brief nichts zu lesen. Ob er zudem von der Übertragung des Briefes ins Italienische und der Veröffentlichung in der in Pavia herausgegebenen Wissenschaftszeitschrift *Giornale fisico-medico ossia raccolta di osservazioni sopra la Fisica, Matematica, Chimica, Storia Naturale, Medicina, Chirurgia, Arti e Agricoltura* wusste, geht aus seinen Briefzeugnissen nicht hervor. In beiden Übersetzungen ist auch Humboldts eigener Name zu „Humbaldt" entstellt. Trotz falscher Namensschreibung dürfte die erstmalige Übersetzung und Publikation in zwei Fremdsprachen eher für Humboldts Karriere förderlich gewesen sein als für diejenige Freieslebens. Man las Humboldts Publikationen nun in französischen und italienischen Wissenschaftskreisen.

Weitere geologische und botanische Mitteilungen

In den zwei folgenden Mitteilungen stellt Humboldt geologische Buchwerke vor, darunter die Schrift *Saggio di Litologia Vesuviana* des Sizilianers Guiseppe Gioeni (1743–1822), die er im selben Jahr im *Bergmännischen Journal* ausführlich besprach (vgl. Kommentar I.25). Den Lesern der *Chemischen Annalen* macht er hier insbesondere bekannt, dass Gioeni im Inneren des Vulkans Ätna Basaltgestein fand, was Humboldt als Indiz für die (neptunistische) Theorie des Freiberger Geologen und Lehrers Abraham Gottlob Werner (1749–1817) wertet (vgl. Kommentar I.2). In der vierten Mitteilung kündigt Humboldt eine eigene Untersuchung über den „Weberstuhl und die Webestoffe der Alten" an, die aber nicht erschienen ist. Humboldt bemerkt in diesem Zusammenhang, dass bereits in einer Aristoteles zugeschriebenen Schrift die grüne Farbe der Pflanzen von der Einwirkung des Sonnenlichts hergeleitet sei. Dass Humboldt sich immer wieder wissenschaftsgeschichtlich mit der Antike beschäftigte, geht auch aus anderen Schriften hervor (vgl. die Kommentare I.15 und I.21). Bei der letzten Mitteilung ist weiterhin die Grünfärbung der Pflanzen das Thema. Humboldt berichtet hier von eigenen Beobachtungen dieses Phänomens.

I.30

Vom Hrn. v. Humboldt in Freyberg

in: *Chemische Annalen für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufacturen* 9:1:3 (1792), S. 254–255.

„Lettre de M. de Humbolds, à M. Crell, sur ses nouvelles observations sur la végétation souterraine“, in: *Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et sur les arts* 43:2:5 (Brumaire an 2 [November 1793]), S. 393–394.

Postumer Druck:

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 168–169.

Dies war nach einer Veröffentlichung zu metallischen Streifen im Basalt 1790 (vgl. Kommentar I.5) und einem Brief mit fünf kürzeren Mitteilungen (vgl. Kommentar I.29) der dritte publizierte Brief Humboldts an den Chemiker Lorenz von Crell (1744–1816), Herausgeber der Zeitschrift *Chemische Annalen*. Der Text erschien ein Jahr später in französischer Übersetzung.

Multidisziplinäre Zugänge

Nachdem sein letzter Brief an Lorenz Friedrich von Crell (1744–1816) aus Freiberg mit einer kurzen Mitteilung zu unterirdischen Gewächsen geschlossen hatte (vgl. Kommentar I.29), widmete sich Humboldt in seinem nächsten Brief, den er anfangs 1792 ebenfalls aus Freiberg schrieb, diesem Thema ausführlicher. Dass seine höhlenbotanischen Versuche nicht nur in den *Annalen der Botanick* und dem *Journal der Physik*, sondern auch in den *Chemischen Annalen* abgedruckt wurden (vgl. Kommentare I.28 und I.31), zeugt von einem Interesse verschiedener Disziplinen an diesem Forschungsgegenstand. Humboldt wählte mit diesem Thema ein Phänomen, dessen Erklärung nicht aus einer einzigen Disziplin heraus möglich ist. Neben der Botanik galt es insbesondere, physikalische Prozesse und die chemische Zusammensetzung der Luft unter Tage zu studieren.

I.31

Von Hr. von Humboldt

in: *Annalen der Botanick* 1:3 (1792), S. 236–239.

Postume Drucke:

Fritz G. Lange, *Alexander von Humbolt und Paulus Usteri. Unbekannte Jugendbriefe Humboldts*, in: *Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften, Technik und Medizin, herausgegeben zum 60. Geburtstag Gerhard Harigs*, Leipzig: Teubner 1964, S. 224.

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 164–167.

Dieser Text ist ein Auszug aus einem Brief, den Humboldt am 7./10. Januar 1792 aus Freiberg an den Herausgeber Paul Usteri (1768–1831) schrieb. Direkt vor der ausgezogenen Stelle erklärt Humboldt, wie er künftig Textpassagen in seinen Briefen markieren wird, die zur Veröffentlichung bestimmt sind (vgl. Kommentar I.6). Die darauffolgenden beiden Absätze über die unterirdischen Gewächse gab er entsprechend zur Publikation in den *Annalen der Botanick* frei. Der Text erschien im selben Heft (1:3, 1792) wie vier andere kleinere botanische Texte Humboldts (vgl. Texte I.20, I.23, I.24 und I.26). Das Heft hat demnach gleichsam einen Humboldt-Schwerpunkt.

Vorschau

Dass sich Humboldt zu Beginn des Jahres 1792 intensiv mit der Erforschung der grünen Farbe unterirdischer Gewächse beschäftigte – ein Phänomen, das ihm kurz nach der Aufnahme seines Studiums an der Bergakademie Freiberg im Sommer 1791 aufgefallen war –, geht aus mehreren Briefzeugnissen und Publikationen hervor (vgl. Kommentare I.22, I.28, I.29 und I.30). Mit dem kurzen Briefauszug in den *Annalen der Botanick* nährte er das Interesse der Fachgemeinschaft an einer weiteren Behandlung des Gegenstands. Den Auszug schließt er mit der Ankündigung der Abhandlung „Versuche und Beobachtung über die grüne Farbe unterirrdischer Vegetabilien“, die aber nicht in den *Annalen der Botanick*, sondern im *Journal der Physik* erschein (vgl. Text I.28). Möglicherweise diente diese Ankündigung auch dazu, die Aufmerksamkeit der Leser des botanischen Journals auf die physikalische Zeitschrift zu lenken.

Die drei Grundfarben der Antike

Wie bereits in einem Brief an Lorenz Friedrich von Crell (1744–1816) (vgl. Kommentar I.29) teilt Humboldt hier seine Erkenntnis mit, dass schon die Griechen das Sonnenlicht für die grüne Farbe der Pflanzen verantwortlich machten. Er zitiert aus einer Schrift, die Aristoteles zugeschrieben wird und die besagt, dass es nach der Lehre der Griechen nur die drei Grundfarben weiß, schwarz und gelb gebe. Da alle Elemente außer Feuer – also Erde,

Luft und Wasser – weiß seien, entziehe die Abwesenheit des Sonnenlichts den Pflanzen die grüne Farbe, und deshalb würden sie weiß. Mit seiner eigenen Forschung an unterirdischen Gewächsen widerlegte Humboldt diese Theorie: nicht der Mangel an Sonnenlicht entzieht den Gewächsen die grüne Farbe, sondern eine Anhäufung von Sauerstoff (vgl. Kommentare I.22 und I.28).

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 140] S. 237: „Aristoteles περι χρωματων (Opera omnia Ed. Du Val. I. p. 1209)“.

(περὶ χρωμάτων, *peri chromaton*.)

= „Aristoteles, *Von den Farben* (*Sämtliche Werke*, herausgegeben von Du Val, I, S. 1209)“.

I.32

[Anzeige]

in: *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* 20 (11. Februar 1792), Sp. 160.

Nach einer kurzen Richtigstellung zu zwei Unstimmigkeiten in seiner ersten Monographie (vgl. Kommentar I.7) war dies Humboldts zweite Veröffentlichung in der *Allgemeinen Literatur-Zeitung*.

Richtigstellung über mehrere Kanäle

Diese Anzeige erschien im Februar 1792, zeitgleich mit einer Anzeige zum selben Thema im *Bergmännischen Journal* (vgl. Kommentar I.17). Humboldt wollte mit diesen Anzeigen Missverständnisse aus dem Weg räumen, die sich durch eine Bemerkung des Theologen, Geologen und Mineralogen Franz Cölestin von Beroldingen (1740–1798) beim mineralogischen Publikum hatten ergeben können. Humboldt verweist in der *Allgemeinen Literatur-Zeitung* auf die ausführlichere Auseinandersetzung mit dem Thema im *Bergmännischen Journal*. Wahrscheinlich bezweckte er damit, eine Zielgruppe, die über die Leserschaft des Freiberger Journals deutlich hinausging, auf diese Anzeige aufmerksam zu machen. Es ist als Absicherung zu verstehen, dass ein genügend breiter Leserkreis von seiner Bereinigung der Missverständnisse erfährt.

I.33

[Brief an Sigismund Friedrich Hermbstaedt]

in: Sigismund Friedrich Hermbstaedt, „Rechtfertigung gegen Hrn. Pro. Gren's hydrostatische Einwürfe, den Gehalt an Sauerstoffgas im Quecksilberkalke betreffend. In einem Briefe an den Hrn. Pr. Gren in Halle", in: *Chemische Annalen für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufakturen* 1:3:4 (1793), S. 324–349, Humboldts Brief: S. 333–335.

Postumer Druck:

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 237–238.

Der Text stellt einen Auszug aus einem Brief dar, den Humboldt an den Lavoisier-Übersetzer und Chemiker Sigismund Friedrich Hermbstaedt (1760–1833) schickte und den dieser an den Herausgeber der *Chemischen Annalen* zur Veröffentlichung weiterleitete. Hermbstaedt, mit dem Humboldt zusammen in dessen Labor experimentiert hatte (vgl. Bruhns, Band 1, S. 151), ließ die Brief-Passage abdrucken, in der Humboldt sich mit Friedrich Albert Carl Grens (1760–1798) Einwänden gegen die sogenannte antiphlogistische Chemie befasste (vgl. *Jugendbriefe*, S. 238).

Lavoisier und die antiphlogistische Chemie

Den epochemachenden *Traité élémentaire de chimie* (1789) von Antoine Laurent de Lavoisier (1743–1794) übersetzte Sigismund Friedrich Hermbstaedt (1760–1833) unter dem Titel *System der antiphlogistischen Chemie* (1792) ins Deutsche. Anders als der Originaltitel, der ein neues System ankündigt, deutet der Titel der Übersetzung auf eine in den 1770er Jahren geführte Kontroverse, die Lavoisiers Veröffentlichung vorausging und das so genannte Phlogiston betraf. Darunter verstand man die mögliche Ursache der Brennbarkeit bzw. einen entsprechenden Stoff, dessen Existenz strittig war. Bereits 1772 hatte der Chemiker Louis Bernard Guyton de Morveau (1737–1816) das Gewicht des Phlogistons als negativ bestimmt. Auch Lavoisier wandte ein, dass die Ursache der Wärme nicht das Phlogiston (d. h. ein Brennstoff) sei, sondern in der Luft läge. Lavoisier ging anders als Guyton de Morveau von einem Wärmestoff aus. 1777 hatte er sich in seiner Schrift *Über die Verbrennung im allgemeinen* zudem mit dem Sauerstoff befasst, ihn zum Säureprinzip erklärt und vom „oxygène" als säureerzeugendem Gas gesprochen. Erst in den 1780er Jahren wandte sich Lavoisier – und zwar im Zusammenhang mit der Herstellung von Wasserstoff, der für Gasballons benötigt wurde – der Zerlegung des Wassers zu und damit der Infragestellung der alten Elementen-Lehre (der Lehre von Feuer, Wasser, Erde und Luft als unteilbaren Grundsubstanzen). Er identifizierte in Folge verschiedene Substanzen, die er als elementar, d. h. nicht weiter teilbar, bezeichnete: darunter Schwefelsäure, Potasse, oxigenierte Meersalzsäure, Alkohol, Sauerstoff und Eisenoxid). Im *Traité élémentaire de chimie* stellte Lavoisier sein System als radikal neu dar und griff die alte Nomenklatur als

uneinheitlich an. Falsche Worte würden falsche Ideen transportieren. Den alten Irrtümern wolle er mit einer neuen Nomenklatur elementarer Substanzen begegnen, die sich unter anderem gegen die Phlogiston-Lehre richtete und deshalb im deutschsprachigen Raum auch als antiphlogistisch bezeichnet wurde.
Humboldt nahm an verschiedenen Stellen auf Lavoisier Bezug, dessen Schrift er offenbar im französischen Original gelesen hatte. Zunächst war er damit wohl im Haus des englischen Chemikers Henry Cavendish in Kontakt gekommen, der 1776 den Wasserstoff beschrieben hatte (vgl. *Jugendbriefe*, S. 162). In einem Brief an Dietrich Ludwig Gustav Karsten (1768–1810) berichtete Humboldt am 26. November 1791: Er habe „den Traité schon dreimal fleißig hintereinander durchstudiert und immer finde ich ihn philosophischer und schöner“ (*Jugendbriefe*, S. 162). Nur wenig später, im Januar 1792, schrieb er dem Herausgeber der *Annalen der Botanik*, Paul Usteri (1768–1831), er stelle „neue Versuche über die Zersetzung des Küchensalzes“ an, und kündigte an, dass „nächstens eine lange Abhandlung im Bergmännischen Journal“ dazu erscheinen würde (vgl. Kommentar I.27.) Humboldt war überzeugt, „daß Lavoisiers Entdeckungen über den Kohlenstoff und das Kohlensaure Gas den Weg zu großen Dingen bahnen.“ (Vgl. *Jugendbriefe*, S. 165, Brief Nr. 93 vom Januar 1792 an Usteri.) In Anlehnung an Lavoisier spricht er zudem von einem *principe acidifiant* (vgl. *Jugendbriefe*, Brief 93, S. 165).

Fiedrich Albert Carl Gren und Caspar Friedrich Wolff

In Friedrich Albert Carl Grens (1760–1798) *Journal der Physik* hatte Humboldt zuvor bereits seine „Physiologischen Briefe“ (vgl. Text I.37) sowie auch seine Abhandlung über den Nerv als anthroposkopische Substanz (vgl. Text I.44) publiziert. Carl Gren, Mediziner und Professor für Chemie in Halle, war ein prominenter Gegner des antiphlogistischen Systems. Er hatte 1792 im *Journal der Physik* Einwände gegen Lavoisier versammelt (Gren, „Gesammelte Nachrichten in Betreff des Streits, ob der reine Kalk des Quecksilbers die Basis der Lebensluft als wesentlichen Bestandtheil enthalte“, in: *Journal der Physik* 6:3 (1792), S. 416–447). Unter anderem forderte er, alle Angaben zu Gewichtsmessungen aus Lavoisiers *Traité élémentaire* zu überprüfen (vgl. *Jugendbriefe*, S. 237). Dagegen hatte Capar Friedrich Wolff (1734–1794), der seit 1767 in Petersburg als Professor für Anatomie tätig war, Lavoisiers System verteidigt. Im Zentrum der Verteidigung standen die Durchführung von Gaswägungen und ihre Berechnungen. Humboldt schloss sich Wolffs Einwänden in dem hier abgedruckten Brief an Hermbstaedt (und ausführlicher in einem Brief an den Bergrat Dietrich Ludwig Gustav Karsten) an. (Vgl. *Jugendbriefe*, S. 237, Brief. Nr. 135a an Hermbstaedt und S. 239, Brief Nr. 136 an Karsten.)

Bernadette Bensaude-Vincent, „Lavoisier: Eine wissenschaftliche Revolution“, in: *Elemente einer Geschichte der Wissenschaften*, herausgegeben von Michel Serres, übersetzt von Horst Brühmann, Frankfurt: Suhrkamp 2002, S. 645–685. – Karl Hufbauer, *The Formation of the German Chemical Community*, Berkeley/Los Angeles/London: University of California Press 1982.

I.34

[Selbstanzeige von *Florae Fribergensis specimen*]

in: *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* 54 (1. Juni 1793), Sp. 428–429.

[Selbstanzeige von *Florae Fribergensis specimen*], in: *Annalen der Botanick* 2:6 (1793), S. 164–166.

Die Selbstanzeige zu seiner zweiten Monographie war die einzige von Humboldt selbst veranlasste Publikation im Jahr 1793, daneben erschien nur ein Briefauszug Humboldts innerhalb eines Briefs des Chemikers Sigismund Friedrich Hermbstaedt (1760–1833) (vgl. Kommentar I.33). Humboldts große publizistische Leistung in diesem Jahr war die *Flora Fribergensis*, die er in dieser Selbstanzeige bekannt gibt. Es war der erste Text in Humboldts Publikationsbiographie, der zweimal auf Deutsch gedruckt wurde; der Nachdruck in den *Annalen der Botanick* weicht nur an wenigen Stellen orthographisch vom Erstdruck ab.

Verzögerte Publikation der zweiten Monographie

Neben der Bekanntmachung seines Werks ging es Humboldt in seiner Anzeige auch darum, einen Grund für dessen verzögertes Erscheinen anzugeben. Er habe die Publikation schon ein Jahr zuvor geplant, aber eine „bergmännische Reise“ habe ihn daran gehindert, die Arbeit abzuschließen. Wahrscheinlich meinte er damit die Dienstreisen, die er im Sommer 1792 nach Beendigung seines Freiberger Studiums in seiner Funktion als Assessor im Preußischen Bergdepartement unternommmen hatte (vgl. Kommentar I.18). Der zeitliche Konflikt zwischen seiner Tätigkeit im Bergbau mit vielen Verpflichtungen und Reisen und den privaten botanischen Studien, der sich durch die ersten seiner publizistischen Jugendjahre zog (vgl. Kommentare I.3, I.8 und I.20), wird hier nochmals deutlich.

Die Gründungsschrift der Höhlenbotanik

Humboldts zweite Monographie war zugleich seine erste lateinische und seine erste botanische Buchpublikation. Sie ist Carl Ludwig Willdenow (1765–1812) gewidmet, der ihn in seinen frühesten Jugendjahren für die kryptogamischen – blütenlosen – Pflanzen begeistert hatte (vgl. Kommentar Text I.3). Der volle Titel lautet: *Florae Fribergensis specimen plantas cryptogamicas praesertim subterraneas exhibens*. Mit diesem Titel ordnete Humboldt seine Monographie in die Tradition von Pflanzenwerken ein, welche die *Flora* einer bestimmten regionalen Umgebung systematisch beschreiben, so wie Willdenow mit seiner *Flora Berolinensis* (erschienen 1787, vgl. Kommentar I.3) oder William Curtis mit seiner *Flora Londinensis* (erschienen 1777–1798, vgl. Kommentar I.14).
Humboldts Monographie besteht aus zwei Teilen, einem praktischen (empirischen) und einem theoretischen. Unter dem Titel „Plantae cryptogamicae Florae Fribergensis“(S. 1–132) präsentiert er einen umfangreichen Katalog mit detaillierten Beschreibungen von 258 „Pflanzen“, die meisten davon hatte er selbst in Freiberger Gruben gefunden und erstmals

systematisch dokumentiert. Fast die Hälfte der Spezies ordnet er der Gattung „Algae“ zu, heute werden sie überwiegend als Flechten bezeichnet, die übrigen den „Fungi“, also den Pilzen, die heute nicht mehr zu den Pflanzen gezählt werden. „Algae“ und „Fungi“ bildeten nach Carl von Linné die beiden Hauptgruppen der Kryptogamen.
Einige dieser Gewächse sind auf vier Tafeln (mit 19 Motiven) nach Humboldts Zeichnungen als Kupferstiche illustriert. Die *Flora Fribergensis* war Humboldts erstes bebildertes Buchwerk – zahlreiche weitere sollten im Anschluss an seine Amerika-Reise folgen, insbesondere die botanischen und zoologischen Bände der *Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent* (1805–1838).
Der zweite Teil hat den Titel „Aphorismi“ (S. 133–182). Dieser theoretische Teil ist eher experimentell, er enthält Beobachtungen und Ideen zur botanischen, aber auch zur allgemeinen Physiologie. Somit ist er auch als Vorstudie für die vier Jahre später erscheinenden *Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser* zu betrachten. In einem Brief an den Mineralogen Dietrich Ludwig Gustav Karsten (1768–1810) schrieb Humboldt am 14. März 1793, er halte die *Aphorismi* „für das beste, das ich je geschrieben“ (vgl. *Jugendbriefe*, S. 252); auch an Johann Carl Freiesleben (1774–1846) schrieb er gleichlautend (vgl. Kommentar I.35). Dieser Teil der *Flora* erschien ein Jahr später auf Deutsch unter dem Titel *Aphorismen aus der chemischen Physiologie der Pflanzen*, übersetzt von dem deutschen Naturwissenschaftler Johann Gotthelf Fischer von Waldheim (1771–1853). Humboldt gilt mit den *Florae Fribergensis specimen* als Begründer der Höhlenbotanik.

Das separate Erratavverzeichnis

Die Veröffentlichung in der *Allgemeinen Literatur-Zeitung* und in den *Annalen der Botanick* war nicht nur eine Selbstanzeige für sein Werk, Humboldt lieferte auch gleich ein Erratavverzeichnis mit Korrekturen nach. Wie bereits bei seiner Richtigstellung zweier Fehler in seiner ersten Monographie, *Mineralogische Beobachtungen* (vgl. Kommentar I.7), nutzte Humboldt Zeitungen und Zeitschriften wiederum als ‚schnellere‘ Medien, um Fehler in seinen bereits gedruckten Werken zeitnah zu berichtigen. Im Gegensatz zu den Korrekturen der *Mineralogischen Beobachtungen* handelt es sich hier nicht um inhaltliche Berichtigungen, sondern mehrheitlich um grammatikalische oder orthographische Berichtigungen des lateinischen Textes.

Horst Fiedler und Ulrike Leitner, *Alexander von Humboldts Schriften. Bibliographie der selbständig erschienenen Werke*, Akademie: Berlin 2000, S. 7, 9. – Alexander von Humboldt, *Florae Fribergensis specimen plantas cryptogamicas praesertim subterraneas exhibens. Edidit Fredericus Alexander ab Humboldt. Accedunt aphorismi ex doctrina physiologiae chemicae plantarum. Cum tabulis aeneis*, Berlin: Heinrich August Rottmann 1793. – Alexander von Humboldt, *Aphorismen aus der chemischen Physiologie der Pflanzen*, aus dem Lateinischen übersetzt von Johann Gotthelf Fischer von Waldheim, Leipzig: Voss und Compagnie 1794. – Ursula Klein, „Die frühen Schriften“, in: *Alexander von Humboldt. Handbuch. Leben – Werk – Wirkung*, herausgegeben von Ottmar Ette, Stuttgart: Metzler 2018, S. 22–30, hier: S. 25–26. – Oliver Lubrich und Adrian Möhl, *Botanik in Bewegung. Alexander von Humboldt und die Wissenschaft der Pflanzen. Ein interdisziplinärer Parcours*, Bern: Haupt 2019, S. 28–39, Anmerkungen: S. 254–255. – Klaus Dobat, „Alexander von Humboldt als Botaniker“, in: *Alexander von Humboldt, Leben und Werk*, herausgegeben von Wolfgang-Hagen Hein, Ingelheim am Rhein: Boehringer 1985, S. 167–194, hier: S. 169.

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 145] S. 428: „physiologia comparata“.

= „vergleichende Physiologie“.

[dtv, S. 145–146] S. 429: „Pag. VII. lin. 16 lies statt suspicaris – suspiceris. p. X. l. 18 historia – historiam. XI. 2 orgyas – orgyias. XI. penult. Gnussum – Gneussum. XI. ultima. operint – operiunt. – XII. 24. iungitur – iungatur. XIV.2. alpinia – alpina. p.134. l. 13. alumniosa – aluminosa. p. 137. l. 20. videantur – videntur. p. 142. l. 15. diuturna – diurna. p. 143. l. 10. Plat. occidentalis – Aceris platanoidis. p. 144. l. 11. solae – soli. p. 144. l. 14. cellosus – cellulosus. p. 145. l. 8. appellantur – appellentur. p. 147. l. 16. nullo aliae – nulli alii. p. 152. l. 15. alterutris – utrisque. p. 155. l. 21. temporatus – temperatus. l. 28. fatior – fateor. p. 156. l. 7. obstipui – obstupui. p. 159. l. 29. poludosa – paludosa. p. 190. l. 18. leget – legit.“

= „Seite VII, Zeile 16 lies: du vermutest; Seite X, Zeile 18: Geschichte; XI, 2: die Klafterweiten; XI, vorletzte Zeile: Gneussum; XI, letzte Zeile: sie bedecken; XII, 24: verbunden wird; XIV, 2: alpine; Seite 134, Zeile 13: voller Alaun; S. 137, Z. 20: sie scheinen; S. 142, Z. 15: täglich; S. 143, Z. 10: des Spitzahorns; S. 144, Z. 11: alleine; S. 144, Z. 14: zellig; S. 145, Z. 8: genannt werden; S. 147, Z. 16: keine anderen; S. 152, Z. 15: beiden; S. 155, Z. 21: gemäßigt, Z. 28: ich gestehe; S. 156, Z. 7: ich geriet in Staunen; S. 159, Z. 29: sumpfig; S. 190, Z. 18: er liest.“

I.35

[Richtigstellung]

in: *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* 20 (26. Februar 1794), Sp. 160.

Humboldts einzige Veröffentlichung im Jahr 1794 war diese Richtigstellung, die unter Angabe seines Namens und seines Amtes (königlich preußischer Oberbergmeister) erschien, datiert auf Februar 1794 im oberfränkischen Bergbauort Steben. Dass 1794 so wenige Humboldt-Artikel erschienen (wie bereits im Jahr zuvor), könnte einerseits mit Humboldts intensiver Arbeit an der Fertigstellung seiner zweiten Monographie, *Flora Fribergensis*, im Jahr 1793 zusammenhängen – und andererseits mit den Vorbereitungen wichtiger Arbeiten für die Jahrgänge danach, insbesondere der Veröffentlichungen zu seinen Experimenten mit der gereizten Muskelfaser (vgl. Kommentare I.36, I.38 und I.42).

Falsche Autorschaft

Mit dieser Richtigstellung äußerte sich Humboldt zu einem Missverständnis, das in der *Mineralogischen Geographie von Böhmen* des böhmischen Arztes, Mineralogen und Geologen Franz Ambros Reuß (1761–1830) entstanden war. Darin war Humboldt mehrmals als Mitverfasser eines Aufsatzes im *Bergmännischen Journal* angegeben (vgl. *Mineralogische Geographie von Böhmen*, Band 1, S. VII, 3, 349), der aber von seinem früheren Freiberger Kommilitonen Johann Carl Freiesleben (1774–1846) stammte. Mit ihm war Humboldt lebenslang befreundet. In seinem Aufsatz „Geognostische Beobachtungen, auf einer Reise durch einen Theil des böhmischen Mittelgebirges“ verweist Freiesleben gelegentlich auf Humboldt, der Artikel erschien aber eindeutig unter Freieslebens Namen. Humboldt kündigte Freiesleben in einem Brief vom 20. Januar 1794 aus Bayreuth an, Reuß’ Missverständnis durch eine Richtigstellung in der *Allgemeinen Literatur-Zeitung* aufzuklären (vgl. *Jugendbriefe*, S. 314). Humboldt scheint dieser Irrtum so unangenehm gewesen zu sein, dass er in der Richtigstellung seine eigenen Arbeiten gegenüber jenen von Freiesleben regelrecht abwertete. In seiner privaten Korrespondenz mit Freiesleben tat er dies sogar noch viel deutlicher: Humboldt schickte Freiesleben die fertige Richtigstellung am 10. Februar als Beigabe zu einem Brief, in dem er schreibt: „Ich würde meine *Flora Fribergensis* (mit Ausschluss der Aphorismen, die das beste sind, was ich schrieb) und den *miserablen* Basalt [Humboldts erste Monographie, *Mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein*] darum geben, wenn ich die Abhandlung übers Mittelgebirge geschrieben hätte“ (*Jugendbriefe*, S. 320, Kursivierungen im Original). Ob dies eine bloße Bescheidenheitsgeste darstellte oder Humboldt seine eigenen Arbeiten tatsächlich geringer schätzte als die seines Freundes, bleibt offen.

Franz Ambros Reuß, *Mineralogische Geographie von Böhmen*, 2 Bände, Dresden: Walther 1793–1797, Band 1, S. VII, 3, 349. – Johann Carl Freiesleben, „Geognostische Beobachtungen, auf einer Reise durch

einen Theil des böhmischen Mittelgebirges“, in: *Bergmännisches Journal* 1:3 (1792), S. 215–266; 1:4, S. 289–303.

I.36

Aus einem Briefe des Herrn Oberbergraths von Humboldt an Herrn Hofrath Blumenbach

in: *Neues Journal der Physik* 2:4 (1795), S. 471–473.

Postumer Druck:

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 454–456.

In einem Brief aus Mailand vom 26. August 1795 berichtete Humboldt dem Anatomen und Anthropologen Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840), der sein Lehrer während der Göttinger Studienzeit 1789/90 gewesen war, von seinen Irritabilitäts-Versuchen. In einem vorausgagangenen Brief vom Juni desselben Jahres (vgl. Text 41) hatte er Erläuterungen zum Anlass der Briefe und zur Vorgeschichte der Publikation sowie eine ausführlichere Einführung zum Galvanismus gegeben. (Am Rande wird das Thema auch in Text I.38 erwähnt.)

Friedrich Blumenbach und die vergleichende Physiologie

Der im *Neuen Journal der Physik* publizierte Brief Humboldts an den Anatomen, Physiologen und Lehrer der Zootomie Johann Friedrich Blumenbach vom August 1795 berichtet von physiologischen Reizversuchen, die Humboldt 1797 in seiner Monographie *Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser* veröffentlichen sollte. Darin befasste sich Humboldt unter anderem mit den seit 1791 breit diskutierten Experimenten des Bologneser Physikers Luigi Galvani (1737–1798). Mit Galvanis Versuchen, die als schwer replizierbar galten, war Humboldt 1792 in Wien bekannt geworden, im Anschluss hatte er begonnen, eigene Reiz-Versuche durchzuführen. Sie knüpften an frühere physiologische Interessen an, die er zum Teil Blumenbach verdankte. Zwischen 1789 und 1790 hatte er dessen Vorlesungen zur Naturgeschichte an der Universität Göttingen besucht, wo er gemeinsam mit seinem Bruder Wilhelm studierte. Auf Blumenbach, der Anhänger der sogenannten Epigenese-Lehre war, nahm Humboldt auch in der didaktischen Erzählung „Die Lebenskraft oder der Rhodische Genius“ aus demselben Jahr (vgl. Kommentar I.37) Bezug. Er spricht dort vom Bildungstrieb (*nisus formativus*) und meint damit eine in der Materie wirksame Kraft. In seinen botanischen Studien (*Flora Fribergensis*) befasste Humboldt sich mit der Reizbarkeit von Pflanzen. Diese Studien sind aber keineswegs als bloße Vorarbeiten zu den tierischen Reizversuchen zu verstehen. Humboldts Versuche an Fröschen, Schnecken und anderen Tieren verliefen vielmehr parallel zu seinen botanischen und gehören insgesamt zur vergleichenden Physiologie (vgl. *Jugendbriefe*, S. 123, S. 222).

Physiologische Experimente

In einem Brief an den Mainzer Anatom Samuel Thomas von Soemmerring (1755–1830) aus dem Jahr 1796 schrieb Humboldt, dass die Durchführung physiologischer Versuche (wie zuvor die Studien zur unterirdischen Flora, vgl. Kommentar I.8) zu seinen Nebenbeschäftigungen zählte, die ihm zwar am Herzen lagen, oft aber hinter seiner Bergbautätigkeit zurückstehen mussten („Alle meine Zeit ging darüber verloren, und ich konnte nur rhapsodische Stunden auf Versuche verwenden", vgl. *Jugendbriefe*, S. 505). Dennoch ging aus dieser Nebenbeschäftigung eine eigene Monographie hervor, mit der Humboldt sich einen Namen auf dem Gebiet der Physiologie machte. Insbesondere interessierte er sich für Galvanismus und Irritabilität, aber auch für den Einsatz unterschiedlicher Reizsubstanzen und Instrumente. Bei seinen Reizversuchen, die er 1793 in Berlin begann (vgl. Bruhns, Band 1, S. 151; bereits seit seinem Aufenthalt in Wien 1792 befasst er sich – nach eigenen Angaben – mit dem Galvanismus, vgl. *Versuche*, Band I, S. 3) verwandte er Metalle wie Zink und Gold und chemische Substanzen wie Kochsalz, Alkalien, Salpetersäure, Opium und Alkohol. Die autodidaktischen Versuche, die zunächst der Einübung in eine Experimentalpraxis dienten (vgl. *Versuche*, Band I, S. 3-4), wurden später als Forschungsversuche weitergeführt und fanden teilweise in Anwesenheit bekannter Gelehrter wie des Berliner Arztes Marcus Herz (1747–1803) und des Chemikers Martin Heinrich Klaproth (1743–1817) statt (vgl. *Jugendbriefe*, S. 505). Spätestens ab 1795 erwog Humboldt ihre Publikation. Er gab an, innerhalb weniger Jahre 4000 Versuche durchgeführt zu haben (Brief an Carl Ludwig Willdenow vom 20. Dezember 1796, vgl. *Jugendbriefe*, S. 560). 3000 davon entfielen auf Tiere (vgl. *Versuch*e, Band II, S. 173).

Neben der Reproduktion bereits durchgeführter Experimente ging es zunehmend darum, eigene neue Versuche anzustellen und dadurch die Theorie des Galvanismus zu bereichern. Humboldts Kardinalversuch, der genau dies leisten sollte, war die Entdeckung, dass die Befeuchtung des Metalls mit Luft („Hauch") dessen Leitfähigkeit erhöht und eine Muskel-Kontraktion verstärkt. Humboldt teilte diese Versuche umgehend verschiedenen Gelehrten in Briefen mit: neben Johann Friedrich Blumenbach und Samuel Thomas von Soemmerring (vgl. *Jugendbriefe*, S. 428–429) – dem die Monographie gewidmet ist – auch Marcus Herz und Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832) (vgl. *Jugendbriefe*, S. 421). Am 18. Juni 1795 äußerte sich Goethe wohlwollend über den sogenannten Hauch-Versuch und forderte Humboldt zur raschen Publikation der Experimente auf (vgl. *Jugendbriefe*, S. 435: „Geben Sie uns Ihre Versuche sobald als möglich gedruckt und im Zusammenhange. In wissenschaftlichen Dingen kann man sich nie übereilen. Was man richtig beobachtet hat, wirkt tausendfältig auf andere und von ihnen wieder auf uns zurück. Wenn man etwas übersieht oder aus gewissen Datis zu geschwinde folgert, das braucht man sich nicht reuen zu lassen.")

Zahlreiche Versuche hat Humboldt während seiner Freiberger Zeit durchgeführt, aber auch auf seinen Reisen fortgesetzt (vgl. *Versuche*, Band I, S. 3). Das kontinuierliche Experimentieren war nicht zuletzt deshalb möglich, weil die für die Versuche benötigten Gegenstände

wie kleine Metallstücke meist leichteres Reisegepäck darstellten als aufwendige Apparate wie z. B. die Elektrisiermaschine.

Physiologie in Italien

Unmittelbarer Anlass des Briefes war Humboldts Reise nach Italien, wo er – wahrscheinlich auf Blumenbachs Vermittlung – mit bedeutenden Physiologen zusammentraf. Italien war im 18. Jahrhundert ein wichtiges Zentrum der Physiologie und der Elektrizitätsversuche: Von hier nahmen Galvanis berühmte Frosch-Versuche ihren Ausgang. Humboldt berichtete im Brief unter anderem über seine Begegnung mit dem Physiker Alessandro Volta (1745–1827) in Como (vgl. *Versuche*, Band I, S. 31). Der Brief bezeugt damit nicht nur, dass Humboldt Volta in Italien persönlich begegnete, sondern gibt auch über Anlass und Gegenstand des Treffens nähere Auskunft. Beide Wissenschaftler waren an der Erforschung der Reizeigenschaft bestimmter Substanzen interessiert (vgl. *Jugendbriefe*, S. 421) und stimmten offenbar in der Auffassung überein, dass Wasser kein eigener Reizstoff sei, sondern lediglich eine reizleitende Funktion habe. Humboldt beschreibt ferner konkrete Experimente, die Volta in seiner Anwesenheit durchführte („unter meinen Augen experimentieren sehen"), möglicherweise damit er sie befreundeten Gelehrten in Deutschland vermitteln würde. Diese Versuche betreffen die Reizeigenschaften von Metallen. Zink wird als neutrale, „gleichartige Substanz" bezeichnet, die keine direkte Reiz-Reaktion auslöse und auch zu keiner elektrischen Entladung führe. Säure und alkalische Substanzen führten dagegen zu einer Zuckung im Muskel und hätten damit elektische Eigenschaften. Humboldt dürfte all diese Versuche neugierig verfolgt haben, vor allem interessierte er sich für diejenigen experimentellen Fakten, die mit seinen eigenen Annahmen zum Wasser übereinstimmten.

Obwohl Humboldt viele seiner Versuche schätzte, war er im Galvanismus-Streit kein Anhänger Voltas, sondern vertrat die These einer dem Körper selbst innewohnenden elektrischen Kraft bzw. eines Fluidums (vgl. Text I.37). Er führte die Reizphänomene nicht auf eine allgemeine, außerhalb der organischen Körper existierende Elektrizität zurück. Über Volta schreibt er: „Wenn gleich Herr Volta alles auf die Gesetze der sogenannten gemeinen Electrizität zurückführt, so zieht er dennoch aus den Galvanischen Versuchen wichtige Schlüsse für die Oekonomie des thierischen Körpers, besonders für die Art, wie der Nerv in den Muskel wirkt." In diesem Satz drückt sich eine gewisse Distanz zu Voltas These aus. In seiner im selben Jahr publizierten Erzählung „Die Lebenskraft oder der Rhodische Genius" (Text I.37) spricht Humboldt zudem vom *nisus formativus*, also einer Formkraft des Körpers, und beteiligte sich damit an der Debatte über Lebenskräfte. In Italien kam Humboldt aber nicht nur mit Volta in Kontakt. Am Rande berichtet er ferner über Experimente der italienischen Physiologen Giovanni Battista Presciani (1754–1799) und Guiseppe Mangili (1767–1829). Beide galten als Schüler des Anatoms Antonio Scarpa (1752–1832). Presciani wurde mit dem Buch *Discorsi elementari di anatomia e fisiologia* (1794–1796) bekannt und untersuchte unter anderem Nerven von Würmern.

Anette Mook, *Die freie Entwicklung der innerlichen Kraft. Die Grenzen der Anthropologie in den frühen Schriften der Brüder von Humboldt*, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2012. – Francesco Moiso, „Theorien des Galvanismus“, in: Friedrich Wilhelm Joseph Schelling, *Ergänzungsband zu Werke Band 5 bis 9. Wissenschaftshistorischer Bericht zu Schellings naturphilosophischen Schriften 1797–1800*, herausgegeben von Hans Michael Baumgartner, Wilhelm G. Jacobs und Hermann Krings, Stuttgart: Frommann-Holzboog 1994, S. 320–374. – Jutta Müller-Tamm, „Versuche und Selbstversuche“ (Transversalkommentar 7), in: Alexander von Humboldt, *Sämtliche Schriften: Aufsätze, Artikel, Essays (Berner Ausgabe)*, 7 Textbände mit 3 Ergänzungsbänden, herausgegeben von Oliver Lubrich und Thomas Nehrlich, München: dtv 2019, Band X („Durchquerungen“), S. 215–240.

I.37

Die Lebenskraft oder der Rhodische Genius. Eine Erzählung

in: *Die Horen* 1:5 (1795), S. 90–96.

„Жизненная сила, или гений Родоский“ [Zhiznennaja sila, ili genij Rodosskij], in: *Московский телеграфь [Moskovskij telegraf']* 30:24 (1829), S. 423–431.

„Alex. v. Humboldt, die Lebenskraft etc.“, in: Robert Heinrich Hiecke, *Handbuch Deutscher Prosa für obere Gymnasialclassen*, Zeitz: Immanuel Webel / Leipzig: Eduard Eisenach 1835, S. 354–357.

„Die Lebenskraft oder der rhodische Genius“, in: Gustav Michaelis, *Die Vereinfachungen der deutschen Rechtschreibung vom Standpunkte der Stolzeschen Stenographie beleuchtet*, Berlin: Franz Duncker 1854, S. 151–156.

„Жизненная сила или гений Родоский“ [Zhiznennaja sila ili genij Rodosskij], in: *Вестн. естеств. наукь [Vestnik' estestvennych' nauk']* 3:1 (1856), Sp. 5–10.

Entsprechungen in selbständigen Werken:

Ansichten der Natur, Zweite verbesserte und vermehrte Ausgabe, Stuttgart/Tübingen: Cotta 1826, Band II, S. 187–200.

Ansichten der Natur, Dritte verbesserte und vermehrte Ausgabe, Stuttgart/Tübingen: Cotta 1849, Band II, S. 299–314.

Postume Drucke:

„Die Lebenskraft oder der rhodische Genius. Von Alexander von Humboldt. Bei der Wiederkehr seines 150. Geburtstags besprochen von A. Hansen“, in: *Naturwissenschaftliche Wochenschrift* 34 (1919), S. 526–537.

„Die Lebenskraft oder der Rhodische Genius. Eine Erzählung“ in: Alexander von Humboldt, *Das große Lesebuch*, herausgegeben von Oliver Lubrich, Frankfurt: S. Fischer 2009, S. 9–14.

Die Horen, in denen diese Erzählung und damit Humboldts einziger fiktionaler Text veröffentlicht wurde, wurden von Friedrich Schiller (1759–1805) begründet und herausgegeben. Die Zeitschrift erschien von 1795 bis 1797 monatlich bei Cotta in Tübingen. Am 13. Juni 1794 schickte Schiller an etwa 40 Autoren Einladungen, Beiträge zu verfassen, unter ihnen Alexander von Humboldt. Am 6. August 1794 antwortete Humboldt: „Es freut mich unendlich, daß Sie die Naturkunde aus Ihrem Plane nicht ausschließen“, obwohl die Naturwissenschaften in Schillers Einladung nicht ausdrücklich genannt wurden. Humboldt kündigte an, Probestücke zu botanischen Themen zu schreiben. Andere prominente Autoren der *Horen* waren Johann Wolfgang von Goethe, Friedrich Jacobi, August Wilhelm Schlegel, Johann Gottlieb Fichte, Johann Gottfried Herder und Wilhelm von Humboldt. Während sein Bruder ebenso wie Goethe mehrere Artikel in den *Horen* veröffentlichte, blieb der „Lebenskraft“-Text Alexander von Humboldts einziger Beitrag.

In den *Horen* erschienen die Beiträge zunächst ohne Autornamen, die erst am Ende eines Jahrgangs im Register veröffentlicht wurden. Humboldts Erzählung aus dem Jahr 1795 fand ab der zweiten Auflage 1826 Eingang in seine *Ansichten der Natur*. Auf die Veröffentlichung in den *Horen* bezog sich Humboldt in der Anzeige zu deren dritter Auflage (vgl. Kommentar VI.121). Die Fassungen in den *Ansichten der Natur* weichen nur geringfügig orthographisch (zweite Ausgabe, 1826) und im Wortlaut (dritte Ausgabe, 1849) vom *Horen*-Druck ab. Die Erzählung wurde in russischer Übersetzung 1829 im *Moskovskij telegraf'* veröffentlicht. 1856 erschien eine zweite russische Übersetzung im *Vestnik' estestvennych' nauk'.*

Die Lebenskraft

Im Anschluss an elektrophysiologische Forschungen u. a. durch Galvani und Volta und den Diskurs des Vitalismus griff Humboldt das zentrale Thema der Lebenskraft in verschiedenen Disziplinen und Textgattungen auf: 1793 definierte er sie in seinen *Aphorismi ex doctrina physiologiæ chemicæ plantarum*. 1795 kleidete er den Gedanken in die allegorisch-didaktische „Erzählung" vom Rhodischen Genius. Es handelt sich um Humboldts einzigen fiktionalen Text. Im selben Jahr erschien im *Neuen Journal der Physik* seine Studie „Ueber die gereitzte Muskelfaser", in der er der allegorischen Deutung eine empirische Untersuchung an die Seite stellte und unter anderem von neurophysiologischen Selbstversuchen an eigenen Muskel- und Nervenfasern berichtet. Die Deutung der Verbindung und Lösung chemischer Elemente als Ausdruck von Lebenskraft sowie der Hinweis auf chemisch-physikalische Gesetzmäßigkeiten, nach denen sich diese Prozesse vollziehen, weisen Überschneidungen zu den von Johann Wolfgang von Goethe in seinem Roman *Die Wahlverwandtschaften* (1809) behandelten Themen auf (vgl. Hey'l, S. 146).

Humboldt und Schiller

Im Gegensatz zu seiner guten Beziehung zu Goethe war Humboldts Verhältnis zu Friedrich Schiller nicht frei von Spannungen. Schiller hatte hohe Erwartungen an Humboldts Beitrag zu den *Horen*. In einem Brief an Christian Gottfried Körner (1756–1831) vom 12. September 1794 schrieb er: „Von [Wilhelm] Humboldts Bruder, der Preußischer Oberbergmeister ist, haben wir über Philosophie des Naturreichs sehr gute Aufsätze zu erwarten. Er ist jetzt in Deutschland gewiß der Vorzüglichste in diesem Fache, und übertrifft an Kopf vielleicht noch seinen Bruder, der gewiß sehr vorzüglich ist." (Vgl. Mook 2012, S. 207.) Humboldt war der einzige Naturwissenschaftler, der zu einem Beitrag eingeladen worden war. Später urteilte Schiller jedoch negativ über die fünfte Ausgabe der *Horen*, in der Humboldts Aufsatz erschienen war, und bezeichnete sie als die „schlechteste von allen" (zitiert nach Mook 2012, S. 208). 1797 war er der Überzeugung, dass Humboldt nie etwas Großes leisten werde.

Rezeption

Neben wohlwollenden Erwähnungen durch Zeitgenossen wie Gustav von Brinckmann („Er hat einen tiefen Sinn und ist, wie mir deucht, sehr schön geschrieben.", Bruhns, S. 210) und August Wilhelm Schlegel („Sie [die Erzählung] enthält eine treffende Allegorie über einen Gegenstand aus der Naturwissenschaft, für die man nur selten sinnreiche Einkleidung erfand […]."') sind keine umfangreicheren Rezeptionszeugnisse überliefert.

Politik und Zensur

Die Schlüsselfigur der Erzählung, der Gelehrte Epicharmus, wird mit dem Satz eingeführt: „Er besuchte selten den Hof der Dionyse, nicht, als hätten nicht geistreiche Männer aus allen griechischen Pflanzstädten sich um sie versammelt, sondern weil solche Fürstennähe auch den geistreichsten Männern von ihrem Geiste raubt“. In den russischen Fassungen kommt diese fürstenkritische Formulierung nicht vor: In der Übersetzung von 1829 heißt es nur noch vage: „но потому что посѣщая великихъ міра, дарованія не рѣдко меряютъ часть своей очаровательности“ („weil beim Besuchen der großen Welt das Talent nicht selten einen Teil seines Charmes verliert“); in der Übersetzung von 1856 wird der zweite Teil des Satzes sogar ganz unterschlagen („какъ привлекъ цѣлыя колоніи греческихъ знаменитостей“). In der Ausgabe der *Ansichten der Natur* von 1826, also vor Humboldts Russland-Reise von 1829, die er auf Kosten des autoritär regierenden Zaren unternahm, ist der Satz identisch mit demjenigen im *Horen*-Aufsatz. In der dritten Ausgabe – ein Jahr nach Niederschlagung der Revolution von 1848 – erweitert Humboldt seine Kritik und fügt dem „Geiste“ noch die „Freiheit“ hinzu: „weil solche Fürstennähe auch den geistreichsten Männern von ihrem Geiste und ihrer Freiheit raubt.“

Antike Kunst

Die erste Fußnote des Texts verweist auf die *Naturalis historia* von Plinius dem Älteren, dort heißt es in Buch 34, Kapitel 19, Abschnitt 92 (statt 35, wie von Humboldt angegeben): „nobilitates ex aere operum et artificum CCCLXVI“ („366 berühmte Werke aus Erz und bedeutende Künstler“). An der zitierten Stelle zählt Plinius einige Bildhauer auf, bevor er Callimachus mit dem Beinamen „catatexitechnus“ („Tüftler“, Humboldt verwendet die Variante „cacizotechnos“) gesondert beschreibt: Durch übermäßige Sorgfalt würden seine Kunstwerke an Anmut verlieren. Die zentrale Figur der Erzählung ist Epicharmus (550–460 v. u. Z.), ein sizilianischer Komödiendichter, der unter dem Tyrannen Hieron in Syrakus wirkte. Als möglichen Urheber des ersten Bildnisses des „Rhodischen Genius“ nennt Humboldt neben Callimachus den Maler Apelles. Praxiteles und Alkamenes waren griechische Bildhauer, ebenso Phradman und Skopas, die Epicharmus als Schüler anspricht. In der dritten Ausgabe der *Ansichten der Natur* tauscht Humboldt die Namen der Schüler aus: Statt Phradman und Timokles sind es nun Euryphamos und Lysis.

Symbolik

Die Erzählung ist allegorisch. Der Sternhaufen der Plejaden, bei deren Aufgang das zweite Bildnis des „Rhodischen Genius“ in Syrakus eintrifft, ist nach den Nymphen-Töchtern des Atlas benannt. Der Schmetterling ist ein Symbol der Seele (auch der vitalistischen Seele oder Formkraft): Antike Darstellungen zeigen sie in Gestalt eines kleinen Vogels oder Schmetterlings. (Neugriechisch *psyche* bedeutet ‚Schmetterling‘.) Die Fackel ist ein Symbol für Leben und Tod: Cupido mit erhobener Fackel repräsentiert das Leben, mit gesenkter Fackel den Tod. Dass die Erkenntnis aus dem kunstkritischen Vergleich zweier Bilder

hervorgeht, ist auch als Reflexion auf Humboldts komparatistische Methode zu lesen (vgl. Gamper 2017).

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts: 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 347. – Alexander von Humboldt, „Erläuterung und Zusatz“, in: *Ansichten der Natur*, 3. Auflage, 2 Bände, Stuttgart/Tübingen: Cotta 1849, Band II, S. 309–314, hier: S. 309. – Friedrich Schiller, *Schillers Werke*. *Nationalausgabe*, herausgegeben von Julius Petersen, Gerhard Fricke, Hermann Schneider, Lieselotte Blumenthal, Benno von Wiese, Norbert Oellers und Siegfried Seidel, 43 Bände, Weimar: Hermann Böhlaus Nachfolger 1943–2012, Band 27: Briefwechsel. Schillers Briefe 1794–1795, herausgegeben von Günter Schulz, 1958, S. 46; Band 28: Briefwechsel. Schillers Briefe 1.7.1795–31.10.1796, herausgegeben von Norbert Oellers, 1969, S. 175; Band 29: Briefwechsel. Schillers Briefe 1.11.1796–31.10.1798, herausgegeben von Norbert Oellers und Frithjof Stock, 1977, S. 112. – Karl Bruhns (Herausgeber), *Alexander von Humboldt: Eine wissenschaftliche Biographie*, 3 Bände, Leipzig: F. A. Brockhaus 1872, Band 1, S. 202, 210, 205–212. – August Wilhelm von Schlegel, [Rezension zu:] „Tübingen, b. Cotta: Die Horen. Eine Monatsschrift, hrsg. v. Schiller. Des Jahrgangs 1795. I–X Stück 8. (Preiß des Jahrgangs I Carolin)“, in: *Allgemeine Literatur-Zeitung* 4–6 (4.–6. 1. 1796), Sp. 25–38 und 41–47, hier: Sp. 46. – Alexander von Humboldt, „Die Lebenskraft oder der rhodische Genius“, in: *Ansichten der Natur, dritte verbesserte und vermehrte Ausgabe*, 2 Bände, Stuttgart/Tübingen: Cotta 1849, Band II, S. 299–308, hier: S. 303–304. – Konrat Ziegler und Walther Sontheimer (Herausgeber), *Der Kleine Pauly. Lexikon der Antike in fünf Bänden*, München: dtv 1979, Band 2, Sp. 302, Band 4, Sp. 922. – Rainer Vollkommer (Herausgeber), *Künstlerlexikon der Antike*, 2 Bände, München/Leipzig: Saur 2001–2004, Band 1, S. 62, 26, Band 2, S. 253, 304–305, 391. – Bettina Hey'l, *Das Ganze der Natur und die Differenzierung des Wissens. Alexander von Humboldt als Schriftsteller*, Berlin/New York: Walter de Gruyter 2007. – Anette Mook, *Die freie Entwicklung der innerlichen Kraft. Die Grenzen der Anthropologie in den frühen Schriften der Brüder von Humboldt*, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2012, S. 206 und 208. – Michael Gamper, „Vergleichswissen und Erzählpoetik. Alexander von Humboldts ‚Der rhodische Genius‘ als Beispiel“, Vortrag an der Universität Paderborn, 30. Mai 2017.

I.38

Etwas über die lebendige Muskelfaser als anthracoscopische Substanz

in: *Chemische Annalen für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufakturen* 12:2:7 (1795), S. 3–5.

Postumer Druck:

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 440–441.

Im Sommer 1795 schrieb Humboldt einen Brief an den Chemiker Lorenz Friedrich von Crell (1744–1816), aus dem dieser im selben Jahr in seiner Zeitschrift *Chemische Annalen* einen Auszug veröffentlichte.

Natürliches Messgerät zum Kohlenstoffnachweis?

Der kurze Aufsatz stellt einen Auszug aus einem Brief dar, den Humboldt im Juli 1795 an Lorenz Friedrich von Crell, den Herausgeber der *Chemischen Annalen*, schickte (vgl. *Jugendbriefe*, S. 440). Humboldt teilt darin eine chemische Beobachtung mit, die er während seiner galvanischen Reizversuche mit dem so genannten Lydischen Stein machte. Darunter versteht man einen schwarzen Tonstein, der im 18. Jahrhundert verwendet wurde, um die Zusammensetzung von Edelmetallen zu prüfen: An Froschschenkeln angelegt, führte der Lydische Stein zu besonders „heftigen Zuckungen“. Humboldt folgerte daraus sowie aus verschiedenen Beobachtungen unter Tage, dass die (gereizte) Muskelfaser ein Indikator für das Vorkommen von Kohlenstoff sein könne. Im abgedruckten Briefauszug verweist er sowohl auf seine Monographie zur Muskelphysiologie, wo er die Überlegungen näher ausführt (vgl. *Versuche*, S. 468), als auch auf seinen Kardinalversuch über die Bedeutung des Hauches (vgl. Kommentar I.36).

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 155] S. 5: „αριστον μεν ὑδωρ“.

(ἄριστον μὲν ὕδωρ, *ariston men hydor*.)

= „Am besten zwar ist Wasser.“ (Pindar, *Siegeslieder. Griechisch – deutsch*, herausgegeben und übersetzt von Dieter Bremer, 2. Auflage, Düsseldorf/Zürich: Patmos/Artemis & Winkler 2003, S. 6–7.)

I.39

Leipzig, b. Crusius: Widenmann's Handbuch des oryktognostischen Theils der Mineralogie. (Mit einer Farbentabelle und einer Kupfertafel.) 1794. 1040 S. 8. [Besprechung]

in: *Allgemeine Literatur-Zeitung* 124 (1. Mai 1795), Sp. 225–229.

Es handelt sich um eine von zwei Rezensionen, die im Mai 1795 in der *Allgemeinen Literatur-Zeitung* erschienen (vgl. Text I.40). Am 10. August 1793 schrieb Humboldt aus Naila an die Redaktionsmitglieder der *Allgemeinen Literatur-Zeitung* in Jena, die ihn bereits zwei Monate zuvor eingeladen hatten, mineralogische Schriften für ihre Zeitung zu rezensieren (vgl. *Jugendbriefe*, S. 268). Humboldt nahm das Angebot dankend an und schlug in seinem Antwortbrief vor, sich nicht auf deutsche Bücher zu beschränken, sondern auch französische, englische, lateinische und italienische Werke zu rezensieren (vgl. *Jugendbriefe*, S. 269). Offenbar geschah dies aber nicht, denn es sind nur zwei Rezensionen zu deutschsprachigen Werken in der *Allgemeinen Literatur-Zeitung* von Humboldt bekannt. Bis die Zusammenarbeit zustande kam, dauerte es eine Weile. Am 20. Januar 1794 schrieb Humboldt an seinen Freund Johann Carl Freiesleben (1774–1846), dass er „noch nicht eine Sylbe darin rezensiert" habe, obwohl er nun Rezensent der *Allgemeinen Literatur-Zeitung* sei. Von diesem Zeitpunkt an verging nochmals mehr als ein Jahr, bis die beiden Rezensionen erschienen.

Anfängliche Abneigung

In dieser Rezension bespricht Humboldt ein mineralogisches Handbuch des Freiberger Bergrats Johann Friedrich Wilhelm Widenmann (1764–1798). Aus dem Brief an Freiesleben vom 20. Januar 1794 aus Bayreuth (vgl. *Jugendbriefe*, S. 310–317) geht hervor, dass Humboldt das zu rezensierende Werk erhalten, aber zunächst zurückgeschickt habe, „mit der Entschuldigung, daß man mich auch zur Freiberger Schule rechne und daß ich darum nicht dürfe" (*Jugendbriefe*, S. 314). Offenbar gab es aber einen anderen Grund, warum Humboldt das Werk nicht rezensieren wollte, denn Humboldt fügt hinzu: „Den eigentlichen Grund erkennen Sie leicht." Im selben Brief bezeichnet er Widenmann als „Gesindel". Kurz vor dem Erscheinen der dann doch verfassten Rezension, im April 1795, korrespondierte Humboldt nochmals mit Freiesleben über die Angelegenheit, seine Einschätzung zu Widenmanns Werk wurde aber aus dem Brief herausgeschnitten und ist heute nicht mehr erhalten (vgl. *Jugendbriefe* S. 426, 428, Fußnote 8: „Ca. 11 Zeilen herausgeschnitten").
Im Widerspruch zu dieser brieflich mitgeteilten Abneigung steht der insgesamt wohlwollende Inhalt der Rezension. Humboldt empfiehlt Widenmanns Handbuchs wärmstens, es sei überaus reichhaltig und gut geschrieben. Lobend hebt er auch die Bescheidenheit des Verfassers hervor, der für den Inhalt des Werks vor allem seinen Freiberger Lehrer Abraham Gottlob Werner (1749–1817) verantwortlich mache. Humboldt zeigt hier ein

Bewusstsein für die Schwierigkeit, in einem hierarchischen Lehrer-Schüler-Verhältnis die Urheberschaft von Ideen und Theorien zu bestimmen. Dennoch merkt er kritisch an, Widenmann hätte das Werk anonym veröffentlichen und „*Werners Handbuch der Oryktognosie, mit Zusätzen vermehrt, herausgegeben von* * * *“ nennen können, um dieser Verlegenheit zu entgehen.

Johann Friedrich Wilhelm Widenmann, *Handbuch des oryktognostischen Theils der Mineralogie*, mit einer Farbtabelle und einer Kupfertafel, Leipzig: Siegfried Lebrecht Crusius 1794.

I.40

Marburg, b. Bayrhoffer: Das Hessische Mineralien-Cabinet bey der Fürstl. Hessischen Universität Marburg beschrieben von J. S. Waldin, Prof. der Mathem. u. Physik. 1. St. 1791. 2. St. 1792. 3. St. 1792. 8. [Besprechung]

in: *Allgemeine Literatur-Zeitung* 128 (6. Mai 1795), Sp. 257–259.

Diese Rezension war die zweite, die im Mai 1795 in der *Allgemeinen Literatur-Zeitung* erschien. Zur Textgeschichte dieser beiden Besprechungen vgl. Kommentar I.39).

Eine vernichtende Rezension

Obwohl Johann Gottlied Waldin (1728–1795), Professor für Philosophie, Mathematik und Physik in Jena und Marburg sowie Begründer und Inspektor des Mineralienkabinetts Marburg, wesentlich älter war als er, wagte Humboldt mit dieser Besprechung eine grundlegende Kritik an dessen Werk. Er lobt zwar die Initiative des Physikers, an der Universität Marburg eine Mineraliensammlung einzurichten, hält ihn aber als mineralogischen Schriftsteller für ungeeignet. Humboldt war auch deswegen empört über den Stil der Monographie, weil sie sich zu anderer schlechter Literatur innerhalb dieser Disziplin einreihe: „[W]enn nicht der elenden mineralogischen und bergmännischen Schriften jetzt so viele erschienen.“ Auffällig an der Rezension ist zudem ihr Schluss: Humboldt reißt einen neuen zusammenfassenden Abschnitt an, lässt seinen Text dann aber mit dem Wort „Beschluß.“ abrupt enden. („Von den Gruben bey Biber und Riegelsdorf. Beschluß.“) Möglicherweise hatte er schlichtweg die Geduld verloren, sich weiterhin mit diesem Werk zu beschäftigen.

Johann Gottlieb Waldin, *Das hessische Mineralien-Kabinett bey der Fürstl. Hessischen Universität Marburg, beschrieben und mit physischen Zusätzen erweitert*, 3 Bände, Marburg: Bayrhoffer 1791–1792.

I.41

Ueber die gereitzte Muskelfaser

in: *Neues Journal der Physik* 2:2 (1795), S. 115–129.

Postumer Druck:

Alexander von Humboldt, *Das große Lesebuch*, herausgegeben von Oliver Lubrich, Frankfurt: S. Fischer 2009, S. 15–26.

In einem Brief an Johann Friedrich Blumenbach vom Juni 1795 (der nicht in die Ausgabe der *Jugendbriefe* aufgenommen wurde) behandelte Humboldt erstmals ausführlich das Thema der Irritabilität. Zu dem Komplex der Muskel- und Nervenreizbarkeit gehören zahlreiche weitere Schriften (auf Deutsch die Texte I.43, I.45, I.48, I.55, I.57, I.70; auf Französisch die Texte I.47, I.53, I.68).

Konkurrenz: Heinrich Pfaff über tierische Elektrizität

Der Text stellt einen Brief Humboldts an Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840) vom Juni 1795 dar (zu Blumenbach vgl. Kommentar I.36). Im Zentrum steht die Frage, ob und wann Humboldt seine Reizversuche publik machen sollte. Der unmittelbare Anlass des Briefes war die Monographie über tierische Elektrizität, die Christoph Heinrich Pfaff (1773–1852) 1795 publiziert hatte und mit der er Humboldts eigenen Experimentbeschreibungen und Veröffentlichungsplänen zuvorgekommen war. Pfaff war nicht nur Chemiker und Physiker, der John Browns *Elementa Medicinae* (1780) ins Deutsche übertrug, sondern auch Professor für Medizin in Kiel. Am 29. Juni – also im selben Monat – schrieb Humboldt neben Blumenbach auch an Samuel Thomas von Soemmerring (1755–1830), dass Pfaffs Buch ihn zwinge, sein eigenes Manuskript umzuarbeiten und die bereits durch Pfaff veröffentlichten Experimente darin zu streichen (vgl. *Jugendbriefe*, S. 428, er fügt dem Schreiben auch eine Abschrift des Briefes an Blumenbach bei). Zuvor hatte er sein Publikationsvorhaben bereits in einem Brief an Marcus Herz (1747–1803) vom Mai desselben Jahres erwähnt (vgl. *Jugendbriefe*, S. 433). Ob Pfaffs Konkurrenz oder die eigene Revision seiner Auffassung von der Lebenskraft Humboldt zur Änderung seiner Publikationspläne und zur Überarbeitung seines Manuskripts bewog, wird in der Forschung diskutiert (vgl. Mook, S. 223).

In jedem Fall veranlasste Pfaffs Publikation Humboldt dazu, seine Forschung zu bilanzieren und seinen eigenen Beitrag zur Erforschung galvanischer Phänomene neu zu bemessen. Im Kern ging er davon aus, dass Zink, Wasser, Alkohol und Muskelfleisch wahre reizerregende Substanzen und nicht bloße Leiter von Elektrizität seien. Auch im Brief an Blumenbach greift er diese Unterscheidung von leitenden und reizenden Substanzen auf und schließt ihr eine entsprechende Deutung seiner Versuche an. Über die Möglichkeit, dass

diese Versuche allgemeine Aufschlüsse über das Leben erbringen und damit einen Beitrag zur Frage nach der Lebenskraft liefern könnten (wie sie unter anderem durch Christoph Girtanner (1760–1800) und Johann Christian Reil (1759–1813) aufgeworfen wurde), äußert sich Humboldt zurückhaltend (zu Reil vgl. *Jugendbriefe*, S. 440, S. 449, „Reil's treffliches Buch", S. 562). Er berichtet außerdem über seine später berühmt gewordenen Selbstversuche, die in Daniel Kehlmanns Roman *Die Vermessung der Welt* (2005) satirisch aufgegriffen wurden. Ferner führt Humboldt – nach den Vorgaben der vergleichenden Physiologie – Reiz-Versuche an Gewächsen (Morcheln) durch. Drittens geht es um Versuche mit dem lydischen Stein (vgl. Text I.38), viertens um die maximale Entfernung, die zwischen Nerv und Muskel liegen kann, damit ein Reiz noch übertragen wird. Humboldt spricht von einem Wirkungskreis, den er in Analogie zum magnetischen Feld versteht, und schließt eine materielle Übertragung nicht aus. Fünftens berichtet Humboldt über seine Forschungen zu elektrischen Ketten (Kettenversuche).

Galvanismus

Der Brief stellt einen ausführlichen Beitrag Humboldts zum so genannten Galvanismus dar. Darunter verstand man in den 1790er Jahren künstlich erzeugte Muskelkontraktionen, die von einigen Wissenschaftlern als Zeichen einer genuin tierischen Elektrizität diskutiert wurden (vgl. *Versuche*, Band I, Kapitel 1). Nicht der Träger des Namens, also der Bologneser Physiker Luigi Galvani (1737–1798), sondern sein Kollege Alessandro Volta (1745–1827) prägte diese Bezeichnung auf der Grundlage von Galvanis Schrift *De viribus electricitatis inmotu musculari* (1791). Darin hatte Galvani festgestellt, dass präparierte Froschschenkel bei Berührung mit einem Skalpell zu zucken begannen. Dieses Phänomen trat auf, wenn eine in der Nähe befindliche elektrische Maschine Funken abgab. Galvani deutete die Zuckung als Reizbarkeit (Irritabilität) und knüpfte so an die Reiz-Versuche des Berner Arztes und in Göttingen lehrenden Experimentalphysiologen Albrecht von Haller (1708–1777) an, der Autor einer mehrbändigen, im 18. Jahrhundert vielzitierten Physiologie war (*Primae lineae physiologiae* (1747), *Elementa physiologiae corporis humani* (1757–1766), *Anfangsgründe der Phisiologie des menschlichen Körpers* (1759–1776) und auf den Humboldt in seinen *Versuchen über die gereizte Muskel- und Nervenfaser* verweist. Bereits Haller hatte die direkte Muskelkontraktion (unter Umgehung des Nervengewebes) als Phänomen der Entladung interpretiert. Er bezeichnete sie als Irritabilität und unterschied sie von der Sensibilität, die er dem Nervengewebe zusprach. Zu den Substanzen, mit denen er in Göttingen experimentierte, zählten Säuren und Metalle. Publiziert wurden seine berühmten Reiz-Versuche, die zur Unterscheidung von Irritabilität und Sensibilität führten und die physiologische Diskussion des ausgehenden 18. Jahrhunderts bestimmten, zunächst von Hallers Schüler Johann Georg Zimmermann (1728–1795) in seiner 1751 erschienenen *Dissertatio physiologica de irritabilitate*. Im Gegensatz zu Haller führte Galvani die Reizbarkeit auf eine elektrische Kraft zurück. Obwohl elektrische Phänomene bereits an Zitterrochen beobachtet worden waren, galten seine neueren Versuche als weiterer Nachweis tierischer Elektrizität. Dabei ging Galvani von einer unmittelbaren Elektrizität des Muskels aus. Volta nahm

dagegen an, dass nicht Muskeln, sondern Nerven Elektrizität leiteten und dass das Phänomen der Kontraktion indirekt durch äußere Elektrizität der Metalle hervorgebracht wird.
Humboldt knüpfte an diese Diskussion an. In seiner Monographie von 1797 spricht er vom „Galvanismus“ (vgl. *Versuche*, Band I, Kapitel 1) und erläutert verschiedene, damals zirkulierende Erklärungen des Phänomens (vgl. *Versuche*, Band I, Kapitel 10). Als Ursachen diskutiert er eine Naturkraft, ein elektrisches oder magnetisches Fluidum, aber auch biochemische Faktoren wie den Lichtstoff, Oxygen, Azote, den Wärmestoff oder eine „durch den Einfluss der Lebenskraft anders modifizierte Naturkraft“ (vgl. *Versuche*, Band I, S. 353ff.). Zu galvanischen Fragen haben verschiedene Forscher in den 1790er Jahren Experimentalstudien vorgelegt. Neben Pfaff waren dies Carl Greve (1793), Alexander Monro (1793), Philipp Michaelis (1797), Christoph Leopold Reinhold (1797), Giovanni Aldini (1794, 1804) und Johann Wilhelm Ritter (1798), der mit Humboldt bereits in Kontakt stand und dessen Aufsatz vor der Publikation kritisch durchsah.
Während Volta zunächst vor allem mit Metallen experimentierte, wurden später unterschiedliche, auch biochemische Substanzen als Reizauslöser eingesetzt. Diese Erweiterung zeigt, wie die Suche nach einer möglichen Lebenskraft in der galvanischen Experimentalpraxis differenziert wurde, so war Christoph Girtanner (1760–1800) etwa der Ansicht, dass Lebenskraft mit oxigeniertem Sauerstoff gleichzusetzen sei, andere hielten Stickstoff für das Prinzip des Lebens. Humboldt hatte den Schweizer Arzt und Chemiker 1790 auf seiner England-Reise mit Georg Forster getroffen und bedankte sich in einem Brief bei Girtanner für zahlreiche Anregungen auf dem Gebiet der Chemie. Auch in einem Brief an Paul Usteri aus dem Jahr 1790 äußerte er sich anfangs noch positiv über Girtanners Reiz-Experimente (vgl. *Jugendbriefe*, S. 96, siehe auch Bruhns, S. 152, demnach schrieb Humboldt am 12. Februar 1793 einen Brief an Girtanner, der in den *Jugendbriefen* nicht enthalten ist). Allerdings folgte er Girtanners Annahme nicht, sondern geht von der Existenz eines galvanischen Fluidums aus („Zuckungen ohne Metalle“, vgl. *Versuche*, Band I, S. 38, 39). Später war er grundsätzlich skeptisch, ob man aus Versuchen auf ein Prinzip oder eine Kraft schließen kann.

Formelhafte Kettenversuche

Wie in der späteren Monographie *Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser* erfasst Humboldt die von ihm durchgeführten sogenannten Kettenversuche, bei denen eine wechselnde Reihe von leitenden und reizenden Substanzen gebildet wurde, auch in dem publizierten Brief an Blumenbach in – wie er es nennt – „analytischen Gleichungen“ bzw. „Formeln“ (vgl. dazu *Versuche*, Band I, Kapitel 5 und Text I.48). Damit meint er Formalisierungen wie „Frosch.L.r.R“. Dabei steht „Frosch“ für das Versuchstier und die Buchstaben „R“ beziehunsgweise „r“ für gleichartig reizende Substanzen, etwa für Zink oder Gold. Der Buchstabe „L“ dagegen symbolisiert eine feuchte Substanz wie zum Beispiel Morchel. Die „Formel“ erfasst eine Versuchsanordnung, die es erlauben soll, reizauslösende von „nur“ leitenden Substanzen zu unterscheiden.

Georg Friedrich Hildebrandt (1764–1816), Professor für Chemie und Physik in Erlangen, bezeichnete diese Darstellungsweise in einer Rezension von Humboldts Schrift als algebraisch („wie in der Algebra“, Hildebrandt, S. 347). Auf diese Weise entstehen „seltsame Kombinationen von Leitern und Nichtleitern, Metallen, Salzen, Seifen, Ölen, Fetten und Kohle“ (Rothschuh, S. 100).
Ähnlich wie der Physiker Isaac Newton (1642/43–1726/27) für die physikalische Wirkung der Schwerkraft ein Gesetz formulierte und wie auch in der Chemie für chemische Anziehungskräfte zwischen unterschiedlichen Elementen Gesetzmäßigkeiten diskutiert wurden, scheint Humboldt hier auf der Suche nach gesetzmäßigen Reizbedingungen gewesen zu sein. Formeln auf dem Gebiet der Physiologie hatte Mitte des 18. Jahrhundert der Hallesche Arzt Johann Gottlob Krüger (1715–1759) mit seinem mechanischen Empfindungsgesetz vorgelegt, in dem er die Nervenleitgeschwindigkeit aus den Größen Entfernung und Nervenfaserdurchschnitt zu berechnen versuchte. Anders als Humboldt hatte er nicht die Wirkung verschiedenartiger – chemischer, metallischer und elektrischer – Substanzen auf Muskel und Nerv getestet, sondern das Empfindungsgesetz auf der Basis der Mechanik formuliert. Humboldts Brief schließt mit einem Francis Bacon-Zitat, in dem nochmals die erkenntniskritische Unterscheidung zwischen Tatsache und Vermutung anklingt (vgl. Kommentar I.12).

Der Brief als Medium

Wie in dem kurze Zeit später veröffentlichten, ebenfalls an Blumenbach adressierten Brief (vgl. Kommentar I.36) bemühte sich Humboldt hier um die möglichst rasche Mitteilung seiner Versuche. Briefe waren im 18. Jahrhundert ein geeignetes Medium, um durchgeführte Experimente öffentlich anzuzeigen und damit neue Befunde publik zu machen. Die Schnelligkeit der Nachrichtenverbreitung war ein besonderer Vorteil des Genres, wie etwa der Fall Galvani zeigt: Noch bevor der Italiener seine berühmte Monographie publizierte, waren Nachrichten über seine Versuche bereits in Briefen übermittelt und in verschiedenen Gelehrten-Zeitschriften Europas gedruckt worden (zum öffentlichen bzw. gelehrten Brief vgl. Kommentar I.18). Der Vorabdruck der Resultate minderte das Interesse an seiner Monographie nicht. Im Gegenteil, er bot eine Gelegenheit, auf die nachfolgende Monographie aufmerksam und neugierig zu machen. Humboldt ging ähnlich vor: In den publizierten Briefen an Blumenbach kündigte er ebenfalls eine Monographie an und bewarb damit ihr Erscheinen. Allerdings erfüllten die Briefe nicht nur den Zweck der bloßen Bekanntmachung und Vorankündigung. Humboldt hielt seine Briefe inhaltlich für substanziell genug, um auf sie umgekehrt auch in seiner Monographie zu verweisen.
Die Bekanntmachung der *Versuche* wurde Humboldt im Juni 1795 wohl auch deshalb zum Anliegen, weil er weiteren Publikationen von Pfaff zuvorkommen und seinen eigenen Anteil an der Erforschung der tierischen Elektrizität kundtun wollte. Insbesondere seine Versuche zum Hauch hielt er dabei für bedeutsam (vgl. Text I.38), wie er später in einem Brief an Gottlieb Adam Johann von Schallern (1766–1827) berichtete (vgl. *Jugendbriefe*, S. 604: „Von meiner neuesten Entdeckung, daß der Hauch nicht bloß eine große Masse

bemerkbarer Electrizität hervorbringt, sondern auch jede schon erregte positive oder negative Electrizität verstärkt und als Duplicator wirkt, haben Sie vielleicht schon gehört.“). Zudem hob er solche Versuche hervor, die er Gelehrten wie Volta und Antonio Scarpa (1752–1832) auf Reisen durch Europa vorgeführt hatte, für deren Durchführung es also Zeugen gab. Als weiteren Gewährsmann führt er den Arzt und Medizinalrat Schallern an, mit dem er in engen Kontakt stand und der ihm bei den Selbstversuchen assistierte. Dass Humboldt im Juni 1795 geradezu eilig begann, ihm bekannten Gelehrten wie Blumenbach und Soemmerring über seine Versuche zu berichten, spricht dafür, dass er sich der Bedeutung von Pfaffs Publikation durchaus bewusst war. Offenbar ging es Humboldt jedoch nicht darum, Urheberschaftsansprüche auf die von Pfaff publizierten Versuche geltend zu machen und einen Prioritätsstreit zu führen. Derartige Streitereien seien, wie er erkannte, unproduktiv für die Wissenschaft. Humboldt erlebte sie später bei Girtanner, der ihn mit der quantitativen Chemie bekannt gemacht hatte und dem vorgeworfen wurde, Versuche anderer als seine eigene Forschung ausgegeben zu haben (vgl. Mook, S. 82).

Heinrich Pfaff, *Über thierische Elektricität und Reizbarkeit. Ein Beytrag zu den neuesten Entdeckungen über diese Gegenstände*, Leipzig: Crusius 1795. – Anette Mook, *Die freie Entwicklung der innerlichen Kraft. Die Grenzen der Anthropologie in den frühen Schriften der Brüder von Humboldt*, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2012. – Christoph Girtanner, „Mémoires sur l’irritabilité, considerée comme principe de vie dans la nature organisée“, in: *Observations sur la physique, sur l’histoire naturelle et sur les arts* 37 (1790), S. 139–154. – Johann Christian Reil (Praeses), Karl Friedrich Hüttner (Respondent), *Functiones organo animae peculiares*, Halle 1794. – Luigi Galvani, *De viribus electricitatis in motu musculari commentarius*, Modena: Societas Typographica 1792. – Friedrich Hildebrandt, Rezension, in: *Neue Allgemeine Deutsche Bibliothek* 38:2:6 (1798), S. 343–357. – Francesco Moiso, „Theorien des Galvanismus“, in: Friedrich Wilhelm Joseph Schelling, *Ergänzungsband zu Werke Band 5 bis 9. Wissenschaftshistorischer Bericht zu Schellings naturphilosophischen Schriften 1797–1800*, herausgegeben von Hans Michael Baumgartner, Wilhelm G. Jacobs und Hermann Krings, Stuttgart: Frommann-Holzboog 1994, S. 320–374. – Alexander Stöger, „Experiment und Wissensvermittlung. Alexander von Humboldts Darstellungsmethoden in seinen Versuchen über die gereizte Muskel- und Nervenfaser“, in: *Humboldt im Netz* 17:33 (2016). – Ilse Jahn, *Dem Leben auf der Spur. Die biologischen Forschungen Humboldts*, Leipzig/Jena/Berlin: Urania 1969. – Manfred Wenzel, „‚Ich werde mit mehr Lust arbeiten in Hoffnung Ihrer Theilnahme‘. Galvanismus und vergleichende Anatomie in den Korrespondenzen zwischen Goethe, Alexander von Humboldt und Samuel Thomas Soemmerring“, in: *Das Allgemeine und das Einzelne – Johann Wolfgang von Goethe und Alexander von Humboldt im Gespräch*, herausgegeben von Ilse Jahn und Andreas Kleinert, Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft 2003, S. 47–62. – Karl Eduard Rothschuh, „Alexander von Humboldt und die Physiologie seiner Zeit“, in: *Sudhoffs Archiv für die Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften* 43:2, S. 97–113. – Daniel Kehlmann, *Die Vermessung der Welt*, Reinbek: Rowohlt 2005, S. 31–33.

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 171] S. 127: „‚Alius error est praematura atque proterua reductio doctrinarum in artes atque methodos, quod cum fit plerumque scientia aut parum crescit aut nil proficit. Quamdiu enim in aphorismos et observationes spargitur, crescere potest et exsurgere, sed methodis semel circumscripta et conclusa, expoliri forsan aut ad usus humanos edolari potest, non autem porro mole augeri.‘ Baco Verulam. de augm. scient. Lib. I.“

= „Ein anderer Fehler ist die voreilige und hartnäckige Beschränkung der Lehren auf Künste und Methoden. Da dies meistens der Fall ist, kommt die Wissenschaft zu wenig oder gar nicht voran. So lange sie

nämlich in Aphorismen und Beobachtungen zerstreut wird, kann die Wissenschaft wachsen und sich aufrichten, sobald sie aber einmal durch Methoden umgrenzt und eingeschlossen ist, kann sie vielleicht ausgeschmückt oder für menschliche Nutzanwendungen zurechtgehauen werden, nicht aber weiter an Größe vermehrt werden."

(Im Original: Alius Error à reliquis diuersus, est præmatura atque proterua Reductio Doctrinarum in Artes, & Methodos; quod cùm fit, plerunque Scientia aut parùm, aut nihil proficit. […] sic Scientia quamdiù in Aphorismos, & Obseruationes spargitur, crescere potest, & exurgere; sed Methodis semel circumscripta, & conclusa, expoliri forsan & illustrate, aut ad Vsus Humanos edolari potest, non autem porrò mole augeri. (Francis Bacon, *De dignitate et augmentis scientiarum*, Paris: Petrus Mettayer 1624, S. 39.)

= „Ein anderer von den übrigen verschiedener Fehler ist die allzu frühzeitige und vermeßene systematische und methodische Bildung der Lehren, wodurch die Wißenschaft gemeiniglich wenig oder nichts zunimmt. […] eben so kann die Wißenschaft, so lang sie in Aphorismen und Beobachtungen zerstreut vorgetragen wird, wachsen und zunehmen, so bald sie aber einmal durch Methoden umzäunt und eingeschloßen beendet ist, so kann sie vielleicht mehr ausgepuzt und geläutert, oder zu dem Gebrauch der Menschen behobelt werden, nicht aber ferner an Größe zunehmen." (Franz Bacon, *Über die Würde und den Fortgang der Wissenschafften*, übersetzt und herausgegeben von Johann Hermann Pfingsten, Budapest: Weingand und Köpfische Handlung 1783, S. 95.)

I.42

Ueber Grubenwetter und die Verbreitung des Kohlenstoffs in geognostischer Hinsicht

in: *Chemische Annalen für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufakturen* 12:2:8 (1795), S. 99–119.

Diese Veröffentlichung ist ein Auszug eines Briefes an August Wilhelm Lampadius (1772–1842).

August Wilhelm Lampadius

Dieser Brief Humboldts richtete sich an August Wilhelm Lampadius, der, wie er, in Göttingen studierte, ab 1794 Professor der metallurgischen Chemie an der Bergakademie in Freiberg war und später als Freimaurer Kontakte zu Johann Wolfgang von Goethe hatte. Humboldt beginnt mit einer topischen Würdigung Lampadius' als hervorragenden Chemikers seiner Zeit. Er setzt sich hier mit den Versuchen mit Schwefelkohlenstoff auseinander, die dieser seit 1796 in einem von ihm selbst eingerichteten Hochschullaboratorium unternahm. Lampadius' Bemühungen galten zudem der Leuchtgaserzeugung und der Entwicklung von Gaslaternen. Über Lampadius' Analyse der Grubenwetter berichtete Humboldt in einem Brief an seinen Freund Johann Carl Freiesleben (1774–1846) im November 1796 (vgl. *Jugendbriefe*, S. 550). Zum Zeitpunkt der Briefpublikation lagen bereits Lampadius' *Kurze Darstellung der vorzüglichsten Theorien des Feuers* (1793) – eine Auseinandersetzung mit der Sauerstoffthese und der Phlogiston-Theorie – sowie *Versuche und Beobachtungen über die Elektrizität und Wärme der Atmosphäre* (1793) vor.

Unterirdische Chemie

Der Brief dokumentiert den Beginn von Humboldts Beschäftigung mit Grubenwettern (Gasgemische im Bergbau) und sein Interesse an verschiedenen Gasbestandteilen unter Tage. Dabei überträgt Humboldt seine Erfahrungen aus dem Bereich der Meteorologie und Geognosie auf das neue Untersuchungsgebiet und plädiert für die Zusammenführung chemischer, physikalischer und geognostischer Kenntnisse. Einen Schwerpunkt des Briefes bildet die Frage nach der Zusammensetzung und Lösung von Metallen in unterirdischer Luft. Ferner enthält er Beobachtungen zur Wasserstoffgas-Abgabe („hauchen") unterirdischer Gewächse (Humboldt verweist hier auf seine *Aphorismis ex doctrina physiologiae chemicae plantarum*) sowie zur Verwendung von Wasser zur Beeinflussung der Grubenwetter. In seinem Vergleich der Grubenwetter mit Wolkenbewegungen klingt nochmals die ursprüngliche Bedeutung von ‚Meteorologie' als Lehre von Wolkenformationen an. Zudem bezieht Humboldt das praktische Wissen der Bergleute in seine Überlegungen ein (zum

Beispiel die Benutzung uringetränkter Schnupftücher als Atemschutz bei „bösen“, das heißt giftigen Grubenwettern). Er griff das Thema ein Jahr später in einem Brief an Friedrich Wilhelm Heinrich von Trebra (1740–1819) erneut auf (vgl. Text I.49), in dem er über die Konstruktion von Apparaten zur Verbesserung des Grubenwetters schreibt. (vgl. die Texte I.58 und I.75). Es sollte darüber hinaus den Gegenstand von Humboldts vierter Monographie bilden: *Ueber die unterirdischen Gasarten und die Mittel ihren Nachtheil zu vermindern* (1799).

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, Quellen Nr. 322, 377, 378, 382, 383, 388, 414. – Steven Jan van Geuns, *Tagebuch einer Reise mit Alexander von Humboldt durch Hessen, die Pfalz, längs des Rheins und durch Westfalen im Herbst 1789*, herausgegeben von Bernd Kölbel und Lucie Terken unter Mitarbeit von Martin Sauerwein, Katrin Sauerwein, Steffen Kölbel und Gert Jan Röhn, Berlin: Akademie 2007, Quellen: S. 65. – Ursula Klein, „Die frühen Schriften“, in: *Alexander von Humboldt. Handbuch. Leben – Werk – Wirkung*, herausgegeben von Ottmar Ette, Stuttgart: Metzler 2018, S. 22–30, hier: S. 27. – Jörg Richter, *Lampadius und Freiberg. Freibergs Hüttenwesen im Zeitalter der industriellen Revolution (1800 bis 1870)*, Freiberg: Bergakademie 1972. – Alfred Seifert, *Wilhelm August Lampadius. Ein Vorgänger Liebigs. Ein Beitrag zur Geschichte des chemischen Hochschulunterrichts*, Berlin: Verlag Chemie 1933. – Hans-Henning Walter (Herausgeber), *Wilhelm August Lampadius. 1772–1842. Chemiker, Erfinder, Fachschriftsteller und Hüttenmann*, Freiberg: Drei Birken 2013. – Alexander von Humboldt, *Ueber die unterirdischen Gasarten und die Mittel ihren Nachtheil zu vermindern*, Braunschweig: Friedrich Vieweg 1799.

I.43

[Brief an Johann Samuel Traugott Gehler]

in: Johann Samuel Traugott Gehler, *Physikalisches Wörterbuch oder Versuch einer Erklärung der vornehmsten Begriffe und Kunstwörter der Naturlehre mit kurzen Nachrichten von der Geschichte der Erfindungen und Beschreibungen der Werkzeuge begleitet*, 5 Bände, Leipzig: Schwickert 1787–1795, Band 5, S. 294–295.

Postumer Druck:

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 418.

Dies war Humboldts erste Veröffentlichung in einem Nachschlagewerk. Während es sich hier um einen Auszug aus einem Brief handelt, den Johann Samuel Traugott Gehler (1751–1795) in einen Lexikoneintrag aufnahm, erschienen später Lexikonbeiträge, die vollständig von Humboldt stammten oder auf umfangreichem Material von ihm beruhten, zum Beispiel 1821 in einem biographischen Lexikon ein Eintrag über den spanischen Botaniker José Celestino Mutis (vgl. Text IV.12) oder 1853 im Brockhaus der Eintrag zu seiner eigenen Person (vgl. Text VII.41).

Tierische Elektrizität

Diesen Ausschnitt aus einem Humboldt-Brief ließ der Leipziger Stadtrat Johann Samuel Traugott Gehler in seinem berühmtem *Physikalischen Wörterbuch* unter dem Eintrag zur „Tierischen Elektrizität“ abdrucken. Humboldt teilte seinem Bekannten in diesem Brief Nervenversuche mit, bei denen es darum ging herauszufinden, welche tierischen und pflanzlichen Substanzen die Leiteigenschaft von Nerven besaßen. Der Beitrag gehört in den Bereich der vergleichenden Physiologie. Besonders hebt Humboldt seine Entdeckung hervor, dass allein Morcheln – die zu Humboldts Zeit zu den Pflanzen zählten – die Leiteigenschaft der tierischen Nerven besäßen.

Mit dem Verfasser des Wörterbuchs war Humboldt über die Bergmannsfamilie von Freiesleben bekannt. Am 19. November 1794 schrieb er seinem Freund Johann Carl von Freiesleben (1774–1846) einen Brief mit der Bitte, Gehler einen Zettel zu überreichen, auf dem er um die Erläuterung einzelner Wörterbuch-Einträge bat (vgl. *Jugendbriefe*, S. 372). Im Dezember des folgenden Jahres bedauerte Humboldt in einem weiteren Brief an Freiesleben Gehlers Tod. Gehler verstarb 1795, im Erscheinungsjahr des 5. und letzten Bandes seines *Physikalischen Wörterbuchs*. Er, Humboldt, habe „in wohl 20 Stellen seines 5ten Teils [des Wörterbuchs] gesehen, dass er mir unendlich wohlgewollt hat“ (vgl. *Jugendbriefe*, S. 474).

Zu Humboldts Veröffentlichung von Lexikonbeiträgen: Sarah Bärtschi, *Layered Reading: Wie kann man das Gesamtwerk eines Autors lesen? Quantitative und qualitative Methoden am Beispiel der unselbständigen Schriften Alexander von Humboldts*, Dissertation, Universität Bern 2017, S. 125, 127.

I.44

[Richtigstellung]

in: *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* 80 (22. Juli 1795), Sp. 640.

Zu dieser kurzen Veröffentlichung findet sich in Humboldts publizierten Jugendbriefen nirgends ein Hinweis. Autorisiert ist sie durch die Unterzeichnung mit abgekürzten Vornamen und vollständigem Nachnamen.

„nie eine Zeile über Bergbau“

Mit dieser Richtigstellung äußerte sich Humboldt zu einem Missverständnis, demzufolge der Aufsatz „Nachrichten von dem Berg- und Hütten-Wesen im Oberlande“ in der *Ansbachischen Monatsschrift* von ihm stamme. Dieser anonym erschienene Aufsatz wies als Datierung lediglich die Angabe „C. den –“ auf. Er enthält Nachrichten über verschiedene Manufakturen der Bergerzeugnisse. Die darin aufgeführten Orte hatte Humboldt während seiner Tätigkeit als Bergbeamter besucht, wie das Goldkronacher Revier (besucht im Juli 1792) oder das Nailaer Revier (besucht im März 1794); und Humboldt hatte selbst solche Gutachten verfasst, daher wäre er als Autor durchaus in Frage gekommen. Er wehrt sich jedoch gegen die unterstellte Autorschaft und schreibt sogar, dass er „nie eine Zeile über *Bergbau* habe *drucken* lassen“. Das stimmt insofern, als seine amtlichen Gutachten nirgends gedruckt worden waren (vgl. die Ausgabe von Hülsenberg und Schwarz). Jedoch hatte Humboldt zu diesem Zeitpunkt bereits zahlreiche Beiträge in der einschlägigen Fachzeitschrift *Bergmännisches Journal* veröffentlicht, die zwar wissenschaftlich-geologisch sind, den praktischen Bergbau jedoch ebenfalls berühren. In der *Ansbachischen Monatsschrift* erschien allerdings nie ein Beitrag Humboldts.

[Anonym], „Nachrichten von dem Berg- und Hütten-Wesen im Oberlande“, in: *Ansbachische Monatsschrift* 2:5 (1794), S. 381–396. – Alexander von Humboldt, *Gutachten zur Steingutfertigung in Rheinsberg 1792*, herausgegeben von Dagmar Hülsenberg und Ingo Schwarz unter Mitarbeit von Eberhard Knobloch und Romy Werther, Berlin: Akademie 2012. – Alexander von Humboldt, *Gutachten und Briefe zur Porzellanherstellung 1792–1795*, herausgegeben von Dagmar Hülsenberg und Ingo Schwarz, Berlin: Akademie 2014. – Alexander von Humboldt, *Gutachten und Briefwechsel zur Glasherstellung 1792–1797*, herausgegeben von Dagmar Hülsenberg und Ingo Schwarz, Berlin: Akademie 2016.

I.45

Ankündigung

in: *Medicinisch-chirurgische Zeitung* 2:49 (20. Juni 1796), S. 414–416.

[Ankündigung], in: *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* 64 (25. Mai 1796), Sp. 524–526.

Dies war der erste von insgesamt drei Beiträgen in der *Medicinisch-chirurgischen Zeitung*.

Selbstanzeigen

1796 kündigte Humboldt seine umfangreiche, 2-bändige Schrift über die gereizte Muskel- und Nervenfaser an, die im folgenden Jahr bei Decker & Compagnie in Posen und bei Rottmann in Berlin erschien. Die erste Ankündigung publizierte er im Mai 1796 im *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung*, die zweite im Juni 1796 in der *Medicinisch-Chirurgischen Zeitung*, die seit 1790 in Innsbruck wöchentlich erschien und Rezensionen sowie medizinische Beobachtungen abdruckte. In beiden Ankündigungen nimmt er auf seine Briefe an Blumenbach Bezug, die er in Friedrich Albrecht Carl Grens (1760–1798) *Journal der Physik* veröffentlicht hatte und die auf diesem Weg einem kleineren Fachkreis bereits bekannt waren. Mit der Monographie hofft Humboldt, ein größeres Publikum zu erreichen. Neben der Inhaltsangabe benennt er in den Anzeigen den Hauptgegenstand der Schrift: Es gehe um „Galvanische Versuche“ und ihren möglichen Beitrag zum Verständnis der Vitalität. Er stellt ferner in Aussicht zu beweisen, „daß der Stimulus in diesem wundersamen Phänomene von den Organen selbst ausgeht“, dass es also eine genuin tierische Elektrizität gibt. Wie viele Gelehrte um 1800 nutzte er die Ankündigung, um Werbung in eigener Sache zu machen. Der Hinweis auf ‚Galvanische Versuche‘ war der entscheidende Schlüsselbegriff, der einen Nerv der Zeit traf. Der Erfolg von Galvanis Schrift und das allgemeine, europaweite Interesse an dessen Reiz-Versuchen werden meist auf den Umstand zurückgeführt, dass die Experimente Aufschlüsse über Lebensprozesse zu liefern vorgaben und so mitten in die auch im deutschsprachigen Raum lebhaft geführte Debatte über die Lebens- und Nervenkraft zielten (vgl. Rothschuh, S. 99).

Blumenbachs Anmerkungen

Humboldts in der Forschung bislang kaum beachtete Selbstanzeigen sind in mehrfacher Hinsicht bemerkenswert. Gegenüber der Druckfassung der Monographie fehlt in der Ankündigung der Titelzusatz „in der Thier- und Pflanzenwelt“, der die Schrift dem Bereich der vergleichenden Physiologie zuweist (*Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser nebst Vermuthungen über den chemischen Process des Lebens in der Thier- und Pflanzenwelt*). Dafür enthält die Anzeige den zusätzlichen Hinweis „mit einigen Anmerkungen

des Hofr. Blumenbach“. Offenbar wollte Humboldts ehemaliger akademischer Lehrer Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840), bei dem er 1789/1790 in Göttingen studiert hatte, die Arbeit mit Anmerkungen versehen. Blumenbach und Humboldt standen über physiologische Fragen in engem Austausch. Im Juni desselben Jahres publizierte Humboldt den ersten von drei öffentlichen Briefen an Blumenbach in Grens *Journal der Physik* (vgl. Text I.41). Am 4. Juni 1795 hatte er gleichlautend an seinen Freund Johann Carl von Freiesleben (1774–1846) geschrieben, dass „Blumenbach vielleicht Anmerk[ungen] zu dem Buch“ mache (vgl. *Jugendbriefe*, S. 426–427). Dass Blumenbach ein ernsthaftes Interesse an der Annotation von Humboldts Publikation hatte, geht noch aus einer weiteren Quelle hervor. Im Juli 1795 – also rund ein Jahr vor Humboldts eigener Anzeige – kündigte Blumenbach dessen Schrift selbst im *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literaturzeitung* an und gab öffentlich bekannt, dass er hoffe, „im diesjährigen Herbst das Mscpt. dazu von ihm [Humboldt] zu erhalten, da ich dann diese seine Physiologischen Versuche über gereizte Nerven und Muskelfasern (vielleicht mit einigen Anmerkungen […]) herauszugeben gedenke. Göttingen, d. 27 Jul. 1795).“ Warum die geplante Zusammenarbeit, von der Humboldt in seiner „Ankündigung“ noch Mitte 1796 ausgegangen zu sein scheint, letztlich doch nicht zu Stande kam, geht aus den publizierten Briefen nicht hervor.

Johann Friedrich Blumenbach, „Anzeige“, in: *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur Zeitung* 97 (2. September 1795), Sp. 776.

I.46

Anzeige für Physiker und Geognosten

in: *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* 169 (14. Dezember 1796), Sp. 1447–1448.

„Anzeige für Physiker und Geognosten; Von einem reinen, äußerst magnetischen, Serpentinstein“, in: *Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte* 11:3 (1797), S. 28–31.

„Lettre de M. de Humboldt, sur une serpentine verte, qui possède à un haut degré la polarité magnétique. Traduite de l'Allemand par le citoyen Halma“, in: *Annales de chimie* 22 (1797), S. 47–50.

„Découverte minéralogique“, in: *Bibliothèque britannique* 4 (1797), S. 186–188.

Postume Drucke:

Correspondance scientifique et littéraire, herausgegeben von Jean Bernard Marie Alexandre Dezos de La Roquette, 2 Bände, Paris: E. Ducrocq 1865/1869, Band 1, S. 13–15.

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 542–543.

Diese „Anzeige“ stammt aus einem Brief Humboldts, dessen Datum und Adressat nicht bekannt sind. Da der Text in der *Allgemeinen Literatur-Zeitung* unter dem Titel „Anzeige für Physiker und Geognosen“ erscheint, ist vorstellbar, dass Humboldt schlichtweg den Herausgeber oder die Gemeinschaft der Physiker und Geognosten adressieren wollte. In den postumen Briefeditionen der *Jugendbriefe* und der *Correspondance scientifique et littéraire* ist das Schreiben jeweils auf den 2. November 1796 datiert. Diese Information scheint auf die französische Übersetzung in den *Annales de Chimie* zurückzugehen, denn in der Fußnote zum Titel ist dort als Briefdatum der 2. November 1796 angegeben. Dieses Datum steht aber im Widerspruch zu einer Stelle in einem Brief an Abraham Gottlob Werner (1749–1817) vom 21. Dezember 1796. Hier schreibt Humboldt, er habe den beschriebenen Magnetberg erst am 14. November 1796 entdeckt (vgl. *Jugendbriefe*, S. 561). In derselben Fußnote im französischen Druck steht auch der Hinweis, dass Jean-Baptiste van Mons (belgischer Physiker, Chemiker und Botaniker, 1765–1842) das Manuskript an Louis-Bernard Baron Guyton de Morveau (französischer Chemiker und Politiker, 1737–1816) weitergegeben habe. Beide waren Mitherausgeber der Pariser Fachzeitschrift *Annales de Chimie*. Das Original des Briefes war offenbar auf Deutsch verfasst; als Übersetzer ist der französische Mathematiker Nicolas Halma (1755–1828) angegeben. Parallel erschien eine zweite französische Übersetzung in der *Bibliothèque britannique*, die im Wortlaut nicht mit derjenigen in den *Annales de Chimie* übereinstimmt und zu der kein Übersetzer angegeben ist. Es ist Humboldts erste Publikation in diesen beiden französischsprachigen Zeitschriften. Im selben Jahr wie die Übersetzungen erschien ein wortgetreuer Nachdruck des deutschsprachigen Erstdrucks, Humboldts erste von insgesamt zwei Publikationen im *Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte*.

Eine kleine geognostische Reise mit einer wichtigen Entdeckung

Im November 1796 unternahm Humboldt mit dem Berggeschworenen und Oberbergmeister Eberhard Friedrich Jacob Killinger (1770–1826) und dem Bayreuther Münzmeister Christian Friedrich Gödeking (1770–1851) eine achttägige Reise durch die Oberpfalz und das Fichtelgebirge. Dabei macht er eine Entdeckung, die er in der Folge in zahlreichen

Briefen und Anzeigen mitteilen wird (vgl. Kommentare I.51, I.54, I.56, I.60, I.61 und I.62). Am enthusiastischsten berichtet er in seiner privaten Korrespondenz mit Johann Carl Freiesleben (1774–1846), noch am Tag der Entdeckung – hier nennt er sie „die größte Entdeckung meines Lebens“ (*Jugendbriefe*, S. 543). Aber auch in dem hier als „Anzeige“ publizierten Brief wird deutlich, für wie wichtig er die Entdeckung hielt: Humboldt bezeichnet sie als eine der „*auffallendsten* Erscheinungen des mittlern Europas“. In der Tat war sein Fund bemerkenswert: Humboldt stieß auf eine Gebirgsgruppe, die eine außergewöhnlich starke magnetische Polarität aufweist – es ist der Haidberg bei Zell im Fichtelgebirge. Humboldt erkannte, dass dieser Berg stärker magnetisch sei als das Erdmagnetfeld. In seiner Nähe wird die Kompassnadel von den magnetischen Polen abgelenkt, was genaue Ortsbestimmungen und Messungen verunmöglicht. In seiner Anzeige geht Humboldt der hohen Polarität auf den Grund und erklärt, dass selbst einzelne Bruchstücke des Gesteins stark magnetisch sind. Er wundert sich, dass im Serpentingestein, aus dem der Magnetberg besteht, kein Magnetstein erkennbar ist. Damit meint er Magnetit, der bei Umwandlungsprozessen von Basalt zu Serpentin entstehen kann und das magnetischste aller Mineralien ist. Das Gestein scheine aber „ganz *ungemengt*“ zu sein. Die offene Frage, welche Bestandteile für die hohe Polarität verantwortlich seien, lässt Humboldt vorerst unbeantwortet.

Kollektive Forschung für einen guten Zweck

Am Ende der Anzeige ruft Humboldt zur kollektiven Erforschung des Gesteins auf. Er und seine Reisegefährten konnten einige Gesteinsproben mitnehmen, die sie nun in Freiberg, Berlin und Regensburg aufbewahrten, zudem war ein Postversand aus Goldkronach bei Bayreuth für Interessierte geplant. Die Proben waren kostenpflichtig, und der Erlös floss in einen Fonds zur Unterstützung armer Bergleute. Dies war nicht das einzige Mal, dass sich Humboldt sozial für die Bergleute engagierte. Im selben Jahr präsentierte er Entwürfe für eine Atmungsmaschine, die den Bergarbeitern ihre Tätigkeit unter Tage erleichtern sollte (vgl. Kommentar I.49). Gleichzeitig schickte er an seine Korrespondenzpartner offenbar kostenlos immer wieder Gesteinsproben, so zum Beispiel an Abraham Gottlob Werner (1749–1817) (vgl. *Jugendbriefe*, S. 560), an Georg Christoph Lichtenberg (1742–1799) (vgl. *Jugendbriefe*, S. 582) oder an Friedrich Albrecht Carl Gren (1760–1798) (vgl. *Jugendbriefe*, S. 562). Dennoch ist Geld zusammengekommen: Humboldt bat Freiesleben in einem Brief vom 18. April 1797, die Lage und die besondere Qualität des Berges vorläufig geheim zu halten, denn „die Bergleuthe haben schon 150 f. [Florin bzw. Gulden] damit gewonnen“ (*Jugendbriefe*, S. 574).

Mit herzlichem Dank an Klaus Mezger für seine geologische Fachberatung.

I.47

Lettre de F. Humboldt à M. Pictet, professeur de philosophie à Genève, sur l'influence de l'acide muriatique oxygené et sur l'irritabilité de la fibre organisée

in: *Magasin encyclopédique, ou Journal des Sciences, des Lettres et des Arts* 1:6 (1795/1796), S. 462–472.

„Lettre de F. Humboldt à Pictet, professeur de philosophie à Genève, sur l'influence de l'acide muriatique oxygéné, et sur l'irritabilité de la fibre organisée", in: *Mémoires de la Société Médicale d'Émulation de Paris pour l'an Ve de la République* (An 6 [1798]), S. 302–310.

„Lettre de F. Humboldt à M. Pictet, professeur de philosophie à Genève, sur l'influence de l'acide muriatique oxygené et sur l'irritabilité de la fibre organisée; lue à l'institut national", in: *Les Annales de la République Française depuis l'établissement de la Constitution de l'an trois* 6 (An 7 [1798/1799]), S. 47–53.

„Lettre de F. Humboldt à M. Pictet, professeur de philosophie à Genève, sur l'influence de l'acide muriatique oxigéné, et sur l'irritabilité de la fibre organisée; communiquée à la Société Médicale d'Émulation", in: *Mémoires de la Société Médicale d'Émulation de Paris pour l'an Ve de la République* (Seconde Édition, An 11 [1802]), S. 458–466.

„F. Humboldt's Brief an Hrn. Professor Pictet, über die Wirkung der übersauren Salzsäure und die Irritabilität der organischen Fieber", in: *Auserlesene Beobachtungen der medizinischen wetteifernden Gesellschaft zu Paris* 1 (1802), S. 254–261.

Postume Drucke:

Correspondance scientifique et littéraire, herausgegeben von Jean Bernard Marie Alexandre Dezos de La Roquette, 2 Bände, Paris: E. Ducrocq 1865/1869, Band 1, S. 3–12.

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 486–487.

Im erst sechsten Jahr seiner publizistischen Tätigkeit zeigt sich hier bereits, wie Humboldt in der französischen Gelehrtenkommunikation und Fachpublizistik arriviert ist: Sein Brief an Marc-Auguste Pictet (1752–1825) wird nach der Erstveröffentlichung im *Magasin encyclopédique* 1795/1796 bis 1802 noch drei weitere Male hochrangig in Frankreich publiziert. Während die nachrevolutionäre *terreur* auf ihrem Höhepunkt angekommen war – auch die Zeitschriften datieren nach dem republikanischen Kalender –, hatte Humboldt, der zu dieser Zeit noch nicht in Paris wohnte, als preußischer Aristokrat keine Berührungsangst mit der frankophonen *scientific community*. Erst recht spät, sieben Jahre nach der Erstveröffentlichung, wurde der Brief dann in einer deutschen Übersetzung für sein heimisches Publikum zugänglich gemacht, als entsprechend ausgewiesener Re-Import aus der französischen Wissenschaftsmetropole in den *Auserlesenen Beobachtungen der medizinischen wetteifernden Gesellschaft zu Paris*.

Versuche mit Brunnenkresse

In diesem ersten von mehreren Briefen an den Schweizer Schriftsteller, Naturwissenschaftler und Philosophen Marc-Auguste Pictet (1752–1825), der 1786 zum Professor für Naturphilososphie (Physik und Chemie) an die Genfer Akademie berufen wurde, richtete

Humboldt das Augenmerk auf die Irritabilität der Pflanzenfasern, die er auch schon in seiner Monographie zur *Flora Fribergensis* (1793) behandelt hatte, sowie auf den Zusammenhang von Salzsäure („acide muriatique“) und Irritabilität. Humboldt verbindet damit erneut die Wissensgebiete der Botanik (Pflanzenfasern), der Physiologie (Irritabilität der Fasern – „fibre végétale“ / „fibre animée“) und der Chemie (Salzsäure). Leitend sind Beobachtungen paralleler Erscheinungen in verschiedenen Bereichen der organisierten Materie („matière organisée“ / „nature organisée“) (vgl. Text I.84).

Humboldt stellt in diesem Zusammenhang die experimentelle Erforschung von Pflanzenfasern der Kurzlebigkeit von Theorien zur Irritabilität gegenüber, die er mit Meteoren vergleicht. Hintergrund dieser Kritik waren unter anderem die Ausführungen des Schweizer Arztes und Chemikers Christoph Girtanner (1760–1800) über den Sauerstoff, mit denen sich Humboldt seit seiner London-Reise intensiver auseinandergesetzt hatte. Zunächst lobte er dessen Schrift *De l’irritabilité*, in welcher der Schweizer, der ein Anhänger Antoine Laurent de Lavoisiers (1743–1794) war, das Lebensprinzip mit Irritabilität gleichsetzte und diese mit dem chemischen Element Sauerstoff (vgl. *Jugendbriefe*, Brief an Paul Usteri vom Juni 1790, S. 96). Später war er zunehmend kritisch (vgl. *Jugendbriefe*, Brief an Paul Usteri vom März 1791, S. 128). In dem publizierten Brief an Pictet berichtet er zudem über eigene Versuche („expérience“ / „observation“) mit Brunnenkresse-Samen und Salzsäure, deren Einfluss auf die Irritabilität und Keimung er in unterschiedlichen Verbindungen und Aggregatzuständen testete. Seine Versuche fanden in Anwesenheit der Chemiker Martin Heinrich Klaproth (1743–1817) – mit dem Humboldt bereits seit 1790 bekannt war – und Sigismund Friedrich Hermbstaedt (1760–1833) sowie anderer Mitglieder der Preußischen Akademie der Wissenschaften statt.

Humboldt verwendet mit „debilitas indirecta“ (indirekte Schwäche) ferner einen Ausdruck, der besonders bei dem schottischen Arzt John Brown (1735–1788) zentral war (zu Humboldts möglicher Brown-Rezeption vgl. Mook, S. 82–86). Mit „debilitas indirecta“ meinte Brown eine verminderte Reizfähigkeit, die durch die Einwirkung zu starker Reize entstand. Browns System sollte Humboldt später ebenso kritisieren wie Christoph Heinrich Pfaff (1773–1852), Übersetzer von Browns *Elementa Medicinae* und einer seiner wichtigsten Konkurrenten auf dem Gebiet der Nerven- und Muskelphysiologie (vgl. Kommentar I.41).

René Sigrist, „Marc-Auguste Pictet“, in: *Historisches Lexikon der Schweiz*, https://hls-dhs-dss.ch/de/articles/021593/2011-01-18/ (9. Februar 2021). – Urs Boschung, „Christoph Girtanner“, in: *Historisches Lexikon der Schweiz*, https://hls-dhs-dss.ch/de/articles/014379/2005-09-01/ (9. Februar 2021). – Anette Mook, *Die freie Entwicklung der innerlichen Kraft. Die Grenzen der Anthropologie in den frühen Schriften der Brüder von Humboldt*, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2012.

I.48

Neue Versuche über den Metallreitz, besonders in Hinsicht auf die verschiedenartige Empfänglichkeit der thierischen Organe

in: *Neues Journal der Physik* 3:2 (1796), S. 165–184.

„Expériences sur la Galvanisme“, in: *La Décade philosophique, littéraire et politique* 8 (20 Frimaire an 5, 10. Dezember 1796), S. [449]–456.

„Expériences sur le Galvanisme“, in: *L'Esprit des journaux français et étrangers* 2 (Ventôse et Germinal an 5, März und April 1797), S. 304–312.

„Extrait d'une lettre de M. de Humboldt à M. Blumenbach, contenant de nouvelles expériences sur l'irritation causée par les métaux, relativement à l'impression différente que les animaux en reçoivent“, in: *Annales de chimie* 22 (11 Floréal an 5, 30. April 1797), S. 51–63.

„Extract of a Letter from Mr. Humboldt to Mr. Blumenbach, containing new Experiments on the Irritation caused by the Metals with Respect to their different Impressions on the Organs of Animals“, in: *Journal of natural philosophy, chemistry, and the arts* 1 (September 1797), S. 256–260.

„Extract of a letter from M. Humboldt to M. Blumenbach, containing new Experiments on the Irritation caused by the Metals with respect to their different Impressions on the Organs of Animals“, in: *The Annals of Electricity, Magnetism, and Chemistry; and guardian of experimental science* 9:54 (Dezember 1842), S. 522–526.

Postume Drucke:

Karl Bruhns (Herausgeber), *Alexander von Humboldt. Eine wissenschaftliche Biographie*, Band 1, Leipzig: F. A. Brockhaus 1872, S. 173–174.

Correspondance scientifique et littéraire, herausgegeben von Jean Bernard Marie Alexandre Dezos de La Roquette, 2 Bände, Paris: E. Ducrocq 1865/1869, Band 1, S. 15–24.

Im Gegensatz zu den anderen beiden Briefen der dreiteiligen Briefserie (vgl. Texte I.36 und I.41) erschien der letzte Brief an Johann Friedrich Blumenbach nicht nur im *Neuen Journal der Physik* in deutscher Sprache, sondern er wurde ins Französische und Englische übersetzt. Unter den französischsprachigen Publikationsorganen ist neben den *Annales de chimie* und *L'Esprit des journaux français et étrangers*, in denen Humboldt regelmäßig publizierte, auch eine literarisch-politische Zeitschrift, in der nur einmalig ein Artikel von ihm erschien, die *Décade philosophique, litteraire et politique*. Bei diesem Artikel aus dem Jahr 1796 handelt sich um den frühesten Text Humboldts, der in englischer Übersetzung erschien.

„Physiologische Briefe“

Der Text stellt den dritten der drei veröffentlichten Briefe Humboldts an Johann Friedrich Blumenbach (1742–1840) dar. Er ist auf Dezember 1795 datiert. Humboldt knüpft darin an die vorangehenden, bereits publizierten Briefe an und beschreibt Reiz-Versuche, die auf Anregungen Alessandro Voltas (1745–1827) und Antonio Scarpas (1752–1832) ebenso

zurückgehen wie auf die Lektüre von Johann Christian Reils (1759–1813) Abhandlung *Von der Lebenskraft* (1795). Er spricht nun von einem „galvanischen Fluidum“ („Meine theilweise entblößte Cutis leitete also unter der Oberhaut, welche eine Brücke zwischen beiden Wunden bildete, das Galvanische Fluidum weg.“). Der Brief beginnt mit der erkenntniskritischen Unterscheidung von Fakten und Vermutungen und greift damit die Schlusswendung des letzten Briefes an Blumenbach vom Juni 1795 auf (vgl. Text I.41 und Kommentar I.28). Dieser Aufbau deutet darauf hin, dass Humboldt bereits beim Abfassen der Briefe auf deren serielle Publikation abzielte. Indem er an die Schlusswendung des letzten Briefes anschließt, werden die Briefe miteinander zu einer Brief-Serie verbunden. In seiner Monographie bezeichnet er sie als „Physiologische Briefe“. Der physiologische Brief ist allerdings – anders als die Erzählung *Der Rhodische Genius* – kein didaktisches Genre, sondern er richtet sich an Gelehrte und dient der Mitteilung von Versuchsergebnissen (vgl. Kommentar I.41) sowie von Begegnungen mit anderen Gelehrten auf Reisen. Biographie und Forschungstätigkeit werden hier eng verknüpft.

Humboldt berichtet konkret von verschiedenen Versuchen: erstens von seinen Selbstversuchen, die er nach der Italien-Reise erneut durchführte. Er deutet das sich nach Applikation eines sogenannten Blasenpflasters (sowie nach der Reizung der Wunde durch Zink und anderen Metalle) an der Schulter bildende Sekret als Freisetzung von galvanischem Fluidum. Die zweite Versuchsreihe stellte Humboldt zur Überprüfung von Voltas Elektrizitätstheorie an, darunter auch Kettenversuche, die er in Formeln fasst (vgl. Kommentar I.41). Er gebraucht den Begriff der „Lebenskraft“ in Bezug auf das Verschwinden der Zuckungen („So wie die Lebenskraft der Thiere verschwindet, so wird die vorgenannte Formel negativ, das heißt, alle Zuckungen verschwinden, bis entweder L heraustritt, oder auf L noch einmal Zink gelegt wird“, S. 238). Die Reiz-Versuche (d. h. die Intensität der Reizantwort) träten in Abhängigkeit von der im Versuchstier vorhandenen Lebenskraft auf. Zudem beurteilt er Voltas Verwendung von Öl als hilfreich, da auch Öl die Reizempfänglichkeit verändere. Humboldt fügt hier zudem eine Kritik an dem schottischen Arzt John Brown (1735–1788) an, der eine um 1800 breit rezipierte Lebens- und Krankheitstheorie vorlegte, der aber nach Humboldt nicht genug zwischen Reizempfänglichkeit und Reizantwort unterscheide. Dagegen schlägt Humboldt vor, von einer individuellen Reizempfänglichkeit des Tieres auszugehen, die nicht mit der durch die Gattung definierten Empfänglichkeit gleichzusetzen sei. Denn innerhalb der Gattungen gebe es wesentliche Unterschiede, etwa lebhafte und weniger lebhafte Tiere. Humboldt verfolgt damit einen individualisierten Ansatz. Der im Brief enthaltene Absatz über die Unzerstörbarkeit der sensiblen Faser weist ferner Parallelen zu seinen Arbeiten zur oxigenierte Kochsalzlösung und zu seinen Keimversuchen auf (vgl. Text I.95).

Humboldts Briefnetzwerke

Viele der so genannten „Physiologischen Briefe“ zirkulierten in mehreren Abschriften und gingen durch verschiedene Hände. Sie sollten eine Vielzahl von Briefpartnern in das Publikationsprojekt einbeziehen. Von Blumenbach erhoffte sich Humboldt offenbar einen

Kommentar zu seiner Monographie (vgl. *Jugendbriefe*, S. 426 und Kommentar I.45). Abschriften der Briefe gehen an Marcus Herz (1747–1803), Sigismund Friedrich Hermbstaedt (1760–1833), Martin Heinrich Klaproth (1743–1817) (vgl. *Jugendbriefe,* S. 465) sowie an Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832) (vgl. *Versuche*, S. 177). Höchstwahrscheinlich nutzte Humboldt bestehende Gelehrten-Netzwerke, in denen Blumenbach eine zentrale Integrationsfigur war.

Dass Humboldt die Publikation der Briefe bereits beim Abfassen in Betracht zog, lässt sich an sprachlichen Unterschieden zwischen den publizierten und den nicht-publizierten Blumbenbach-Briefen erkennen (vgl. zum Beispiel den Brief vom 17. November 1795 in den *Jugendbriefen*). So benutzt er das leichter verständliche Wort „Blasenpflaster" in den öffentlichen Schreiben. Insgesamt wird hier ein Aspekt des Humboldt'schen Werkes sichtbar, der sich in seinen monographischen Publikationen der Zeit allein nicht zeigt. Humboldt bedient versiert ein breites Spektrum wissenschaftlicher Genres, unter anderem den Brief, den Essay, die Abhandlung, und er nutzt ihre spezifischen Merkmale und Vorzüge, zum Beispiel den Vorteil des Briefes, Ergebnisse schnell bekannt machen zu können.

Aus heutiger Sicht erscheint Humboldt zuweilen als singuläre Forscherpersönlichkeit. Die Briefe weisen ihn dagegen als gut vernetzten Wissenschaftler seiner Zeit aus, dessen Forschungsinteressen und -leistungen sich nicht wesentlich von denen seiner Korrespondenzpartner – Gegner wie Freunde – unterschieden.

Horst Fiedler und Ulrike Leitner, *Alexander von Humboldts Schriften. Bibliographie der selbständig erschienen Werke*, Berlin: Akademie 2000, S. 16.

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 201] S. 166: „‚Est enim genus Philosophantium, qui in paucis experimentis sedulo et accurate elaborarunt, atque inde Philosophias educere et confingere ausi sunt; reliqua miris modis ad ea detorquentes.' Baco Ver. Nov. Organ. I. 62." (Im Original: „Est et aliud genus philosophantium, qui in paucis experimentis sedulo et accurate elaborant, atque inde philosophias educere et configere ausi sunt; reliqua miris modis ad ea detorquentes.")

= „Es gibt noch eine andere Art von Philosophen, die wenige Experimente fleißig und exakt durcharbeiten und daraus die Philosophie zu entwickeln und zu bilden unternahmen und dabei das Übrige auf sonderbarste Weise danach verdrehten."

(Francis Bacon, *Neues Organon,* herausgegeben und übersetzt von Wolfgang Krohn, 2 Teilbände, Hamburg: Felix Meiner 1999, 1. Teilband, S. 128–129.)

[dtv, S. 207] S. 175: „‚Stimulant alcalia fibram contractilem et nerveam, ideo evitanda quidem motu febrili, spasmis, convulsionibus corpus exagitantibus, fibris nimium tensis aut irritabilibus, tanta potiora his languentibus aut torpentibus.' Gmelin appar. medicam. Vol. I. p. 60." (Johann Friedrich Gmelin, *Apparatus Medicaminum tam simplicium quam praeparatorum et compositorum in Praxeos Adiumentum consideratus*, 2 Bände, Göttingen: Johann Christian Dieterich 1795–1796, Band 1, S. 60.)

= „Salze reizen die zusammenziehbare Nervenfaser, deshalb sind sie zu vermeiden, wenn eine fiebrige Unruhe, Krämpfe, Zuckungen den Körper umtreiben und die Fasern allzu gespannt oder leicht erregbar sind; soviel ist eher zu nehmen, wenn diese schlaff sind oder regungslos sind. Gmelin, *Apparatus*

medicaminum, Bd. I, S. 60.“ (Johann Friedrich Gmelin, *Aufstellung der Arzneimittel sowohl der einfachen wie der zubereiteten und zusammengesetzten, betrachtet zur Unterstützung der Praxis*, 1795–1796.)

I.49

Ueber die einfache Vorrichtung, durch welche sich Menschen stundenlang in irrespirablen Gasarten, ohne Nachtheil der Gesundheit, und mit brennenden Lichtern aufhalten können; oder vorläufige Anzeige einer Rettungsflasche und eines Lichterhalters

in: *Chemische Annalen für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufakturen* 13:2:8 (1796), S. 99–110; 13:2:9 (1796), S. 195–210.

„Nachricht von des Hrn. Oberbergraths von Humboldt, Rettungsapparat, in den Gruben und Minengängen, bey bösen Wettern und Pulverdampf. Aus einer ausführlichen Handschrift des Hrn. Erfinders gezogen“, in: *Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde mit Rücksicht auf die dazu gehörigen Hülfswissenschaften* 1:1 (1797), S. 144–161, 183 (Tafel 3).

Postumer Druck:

Alexander von Humboldt, Kosmische Naturbetrachtung. Sein Werk im Grundriß, herausgegeben von Rudolph Zaunick, Stuttgart: Kröner 1958, S. 10–28.

Nach der Veröffentlichung dieses Briefs an Friedrich Wilhelm Heinrich von Trebra in den *Chemischen Annalen* erschienen ein Jahr später Auszüge daraus im *Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde*, die eine zusätzliche Faltkarte mit Skizzen zum Respirationsapparat enthalten.

Friedrich Wilhelm Heinrich von Trebra

Der Text stammt aus einem Brief, den Humboldt an den Oberberghauptmann Friedrich Wilhelm Heinrich von Trebra (1740–1819) adressierte und an den Herausgeber der *Chemischen Annalen* schickte. Trebra, der unter anderem Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832) beriet, gehörte einer älteren Generation von Bergmännern an. Er war seit 1777 in Freiberg tätig und wechselte 1780 ins Berghauptamt nach Hannover. Zudem wurde er Mitglied der Göttinger Akademie der Wissenschaften sowie der Societät der Bergbaukunde.

In dem publizierten Brief präsentiert Humboldt zwei Apparate zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen unter Tage: eine Berglampe mit langanhaltender Leuchtdauer („Lichterhalter“) und eine so genannte Atmungsmaschine („Rettungsflasche“). Der Text verbindet den Bericht über technische Entwicklungen mit Überlegungen zu Grubenwettern, zu unterirdischen Gasen, zur Reizbarkeit sowie zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen. Er beschreibt die Konstruktion der Maschinen im Detail und erklärt ihre

Wirkungsweise. Humboldt tauschte sich über diese Themen bereits zuvor mit seinem aus einer Bergbaufamilie stammenden Freund Johann Carl Freiesleben (1774–1846) aus. Das Schreiben an von Trebra wird in einem Brief an Freiesleben vom Oktober 1796 erwähnt und dem Freund in Kopie geschickt (vgl. *Jugendbriefe*, S. 536). Später griff Humboldt die Themen in seiner Monographie *Ueber die unterirdischen Gasarten* wieder auf.

Dauerbrenner unter Tage

Humboldts Forschungstätigkeit in seiner Zeit als Bergwerksassessor richtete sich intensiv auf die Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen unter Tage sowie auf die Steigerung der Produktivität des Abbaus. Er befasste sich mit der Entwicklung von Grubenlampen und interessierte sich für deren Funktionsweise. Eine Herausforderung bei der Arbeit unter Tage stellten die schwierigen Arbeitsbedingungen dar, das Vorkommen giftiger oder explosiver Gase, der oft geringe Sauerstoffgehalt der Luft und die schlechten Lichtverhältnisse. Lampen, die auf Verbrennung beruhten, bedurften in der Regel der kontinuierlichen Sauerstoffzufuhr. Die von Humboldt weiterentwickelte und zunächst im Selbstversuch erprobte Lampe folgte dem sogenannten Argand'schen Prinzip, wie es in Krünitz' *Oeconomischer Enzyklopaedie* (Band 59, S. 227) oder auch in Jean André Delucs *Ueber die Meteorologie* (Berlin 1787, 1. Teil, S. 131) beschrieben wird. Die Konstruktion ermöglichte eine ununterbrochene Sauerstoffzufuhr und sorgte so für die Aufrechterhaltung des Brennvorgangs. Humboldts Rettungsflache, die bei schlechter Wetterlage unter Tage eingesetzt werden konnte und Bergmänner vor der drohenden Erstickung retten sollte, bestand dagegen aus Isolationsmaterialien, die Bergleute vor schädlichen Dämpfen schützten, und aus einem Sauerstoffbehälter mit Atemschlauch. Bei ihrem Entwurf griff er auf Grundsätze der Atmungsphysiologie zurück und diskutierte die Anreicherung von Sauerstoff im venösen Blut. Aufgrund dieser Erkenntnisse sprach er sich gegen die Verwendung reinen Sauerstoffs aus und plädierte für atmosphärische Luft. Humboldt teilte seine Konstruktion nicht nur Freiesleben (vgl. *Jugendbriefe*, S. 558), sondern – im April 1796 – auch Samuel Thomas von Soemmerring (1755–1830) (vgl. *Jugendbriefe*, S. 504-507) und im Juni 1798 Marc-Auguste Pictet (1752–1825) mit (vgl. *Jugendbriefe*, S. 635).

Anspielung und Spott

Der Brief enthält – wie für das Genre kennzeichnend – förmliche und direkte Anreden an Friedrich Wilhelm Heinrich von Trebra sowie Elemente der Bescheidenheitsrhetorik (zu Humboldts Bescheidenheitsrhetorik vgl. Kommentar I.3). Gegenüber dem erfahrenen Bergmann präsentiert Humboldt seine Erfindungen mit einer gewissen Zurückhaltung („Ich habe eben so geringe Meinung vom Verdienste meiner Erfindung, als ich eine hohe von ihrem ausgebreiteten Nutzen für das bürgerliche Leben habe", „ich möchte nicht langweilen") und dem Verweis auf die eigene Redlichkeit, die eine moralische Tugend des Wissenschaftlers sei.

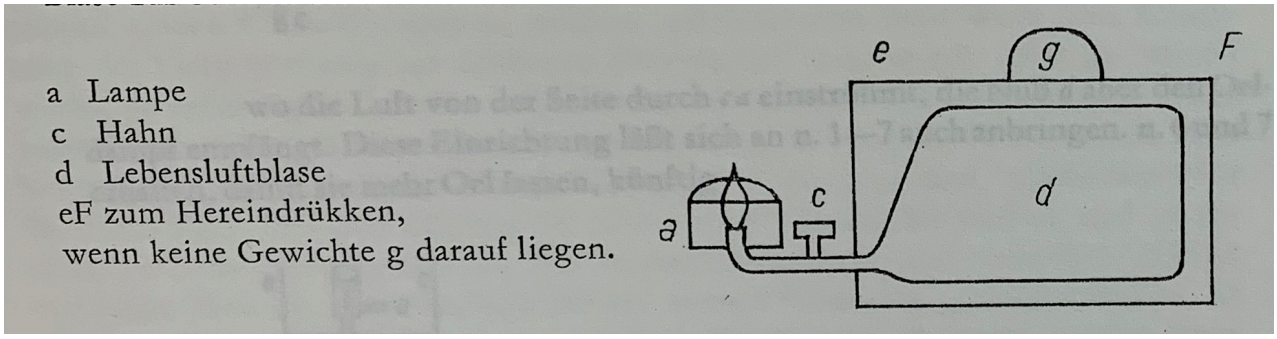
Der Brief ist klar aufgebaut: nach einer Einleitung, die eine *captatio benevolentiae* enthält und in der sich der Briefschreiber für seinen enthusiastischen Stil entschuldigt (S. 265),

folgt ein längerer Abschnitt über Grubenunglücke, der sich an Trebras „warmen Sinn“, dessen „Empfindlichkeit“ und Menschenfreundlichkeit richtet und auf die spezielle Situation in Niedersachsen Bezug nimmt. Der Brief schließt mit einer Polemik gegen Kritiker der Chemie und mit einem Seitenhieb auf den britischen Mediziner Anthony Fothergill (1732–1813), der ein Mitglied der *American Philosophical Society* in Philadelphia war und sein Buch zur Rettung von Ertrunkenen mit dem Hinweis bewarb, dass auch seine Leser – vornehmlich Ärzte – ertrinken könnten. Humboldt verwehrt sich gegen diese für ihn geschmacklos auf die Ängste der Leser abzielende Werbung. Sein Stil ist nicht nur spöttisch, sondern auch geistreich, wenn er sich etwa als „ermattet“ (S. 265) bezeichnet und sich dabei der Sprache der Bergleute bedient, die zwischen „matten“ und „bösen“ Grubenwettern unterschieden (vgl. Text I.42). Humboldts *esprit* zeigt sich auch im Brief an Marc-Auguste Pictet (vgl. Text I.51), in dem er den französischen Physiker Charles Augustin de Coulomb (1736–1806), der Mitglied des *Corps de Génie* war, den „geniale[n] Coulomb“ nennt.

Selbstversuche

Humboldt führte über viele Jahre, an zahlreichen Orten und in verschiedensten Situationen Selbstversuche durch. Neben den bekannten galvanischen Experimenten testete er auch die hier beschriebene Lampe am eigenen Leib, bevor er ihre Konstruktion öffentlich anzeigte (vgl. Text I.58). Unter anderem setzte er sich mit dem Oberbergmeister Eberhard Friedrich Jacob Killinger (1770–1826), mit dem er durch das Fichtelgebirge reiste, unterschiedlichen „irrespirablen“ Gasen aus, deren Effekte auf den Körper er beschreibt. Unter dem Ausdruck „irrespirable Gase“ verstand man in der Bergbausprache Luft mit hoher Konzentration von Karbon- bzw. Kohlensäure (H_2CO_3), die sich häufig in Stollendämpfen befand. Der menschliche Körper wurde von Humboldt auf verschiedene Weise in Selbstversuche eingebracht: als Messinstrument zur Erforschung der atmosphärischen Luft in den Tiefen der Erde, aber auch auf den Höhen der Berge, bei deren Besteigung er oft unter Zahnfleischbluten litt und die Höhenkrankheit am eigenen Körper studierte (vgl. Text V.66).

Alexander von Humboldt, *Ueber die unterirdischen Gasarten und die Mittel ihren Nachtheil zu vermindern*, Braunschweig: Friedrich Vieweg 1799. – Johann Georg Krünitz, „Lampe (Argandische)“, in: *Oeconomische Encyclopädie oder allgemeines System der Staats-, Stadt-, Haus-, und Landwirtschaft*, Band 59, Berlin: Joachim Pauli 1793, S. 227–250. – Jean André de Luc, *Neue Ideen über die Meteorologie*, 2 Bände, Berlin und Stettin: Friedrich Nicolai 1787–1788. – Werner Richter und Manfred Ensgruber (Herausgeber), *Alexander von Humboldts Messtechnik. Instrumente, Methoden, Ergebnisse*, Berlin: epuli 2014. – Martin Stuber, Stefan Hächler und Luc Lienhard (Herausgeber), *Hallers Netz. Ein europäischer Gelehrtenbriefwechsel zur Zeit der Aufklärung*, Basel: Schwabe 2005. – Bettina Hey'l, *Das Ganze der Natur und die Differenzierung des Wissens. Alexander von Humboldt als Schriftsteller*, Berlin/Boston: Walter de Gruyter 2012, S. 55–74. – Ursula Klein, „Die frühen Schriften“, in: *Alexander von Humboldt. Handbuch. Leben – Werk – Wirkung*, herausgegeben von Ottmar Ette, Stuttgart: Metzler 2018, S. 22–30, hier: S. 27. – Ursula Klein, *Humboldts Preußen. Wissenschaft und Technik im Aufbruch*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 2015. – *Wilhelm und Alexander von Humboldt*, Ausstellungskatalog, herausgegeben von David Blankenstein, Raphael Gross, Bénédicte Savoy und Arnulf Scriba, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 2019, S. 201 (Abbildung) und S. 277–278 (Nachweis).



Schema der Lampe aus dem Brief an Freiesleben (*Jugendbriefe*, S. 536)

Humboldts Lichterhalter (um 1800), Rekonstruktion angefertigt für den Spielfilm *Die Besteigung des Chimborazo* (1989) (Ausstellungskatalog *Wilhelm und Alexander von Humboldt*, S. 201).

I.50

Ueber die Rindviehseuche als Nervenfieber behandelt

in: *Neues Magazin für Aerzte* 18:5 (1796), S. 421–425.

Postumer Druck:

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 566–568.

Dieser Text ist eine von zwei Veröffentlichungen Humboldts in der Fachzeitschrift *Neues Magazin für Aerzte* (vgl. Text I.52).

Das Brownsche System

Der Brief an den Geheimen Regierungsrat Ernst Gottfried Baldinger (1738–1804), der Arzt, Botaniker und Hochschullehrer an der Universität Marburg war (vgl. *Jugendbriefe*, Quellen Nr. 394, 394a, 425), zeigt einmal mehr, dass Humboldt mit sehr verschiedenartigen Aufgaben betraut war und sich einem breiten Spektrum von Fragen widmete: hier der medizinisch-kameralistischen Seuchenbekämpfung und öffentlichen Gesundheitspflege. Er bezieht sich konkret auf die französischen Revolutionskriege sowie auf die damit einhergehende Rinderseuche in Schwaben, Franken und der Pfalz, die zu einer erheblichen Verringerung des Viehbestandes führte. Humboldt betont, dass Erfahrungs- und Buchwissen über Seuchenausbreitung für die Verbesserung der Lebensbedingungen nützlich seien. Er beobachtete krankes Vieh und konsultierte Fachliteratur zur Seuchenbekämpfung. Dazu zählte das Werk des italienischen Arztes Pietro Dehò *Über die wirklich herrschende Hornviehseuche*, das eine Kurmethode nach dem Brownschen System vorschlug. Immer wieder befasste sich Humboldt mit dem schottischen Arzt John Brown (1735–1788), der Reiz- bzw. Erregbarkeitspotentiale von Lebewesen zum grundlegenden Faktor ihrer Gesundheit und Krankheit erklärt hatte. Auf Brown nimmt Humboldt auch in den Arbeiten zur Irritabilität und zu Reiz-Versuchen (vgl. Text I.48) Bezug; aber auch in seiner Pflanzenphysiologie (vgl. Text I.70) sowie seinen chemischen Experimenten (vgl. Text I.47). Viele seiner Korrespondenzpartner und Freunde befassten sich ausführlich mit Browns *Elementa Medicinae* (1780/1788). So erstellte der Schweizer Arzt und Chemiker Christoph Girtanner (1760–1800), den Humboldt auf seiner London-Reise kennenlernte, ein Verzeichnis der Brownschen Schriften. Ein vehementer Kritiker von Browns System war dagegen der berühmte, zunächst in Weimar und später am königlichen Hof in Berlin tätige Arzt Christoph Wilhelm Hufeland (1762–1836), dessen Schriften zur Diätetik – etwa die *Makrobiotik* (1805) – breit rezipiert wurden.

Versuche mit krankem Rindvieh

Humboldt wollte krankes Vieh erwerben, um verschiedene Heilversuche an Rindern durchzuführen. Er bat die Königliche Krieges- und Domainencammer in einer Denkschrift an ihren Präsidenten, Friedrich Freiherr von Schuckmann (1755–1834), Versuche von einem Mediziner durchführen zu lassen. In einem Brief an den preußischen Staatsmann und Regierungsrat im Oberbergamt in Breslau vom Oktober 1796 gab Humboldt an, eine Anzeige über Dehòs Heilmethode in die *Bayreuther Zeitung* gesetzt zu haben, um den Minister dazu zu bewegen, die Versuche zu genehmigen (vgl. *Jugendbriefe*, S. 379). Beauftragt wurde schließlich Gottlieb Adam Johann von Schallern (1766–1827), der seit 1792 in Bayreuth Arzt, später preußischer Medizinal-Assessor war und mit dem Humboldt in regelmäßigem Kontakt stand (vgl. *Jugendbriefe*, S. 604). Dabei ging es um die Erforschung der Krankheitsursachen sowie um die Suche nach geeigneten Heilmitteln. Da Obduktionen keine wesentlichen Unterschiede zeigten, scheine die Krankheitsursache – so Humboldt – in einem feineren, nicht sichtbaren Stoff zu liegen, der durch die Tätigkeit des Muskel- und Nervensystems abgesondert wird. Der eingeatmete Krankheitskeim führe schnell zum Eintritt der Symptome. In Kriegszuständen – bemerkt Humboldt – breche die Seuche aufgrund des schlechten Ernährungszustandes der Tiere besonders schnell aus. Aufgrund von Muskelzuckungen verlören die Tiere ihre Nervenkraft. Humboldt berichtet, dass durch Browns Therapie 16 von 21 Rindern gerettet werden konnten. Er rät aber zur Zurückhaltung, da die Reizmittel vergleichsweise teuer und die benötigten Mengen nicht sicher abzuschätzen seien. Das Ministerium solle davon absehen, eine Verordnung zu erlassen. Erneut verweist Humboldt auf sein Werk über die gereizte Muskel- und Nervenfaser, in dem die physikalischen Prinzipien von Desinfektionsmethoden näher erläutert werden.

Pietro Dehò, *Über die wirklich herrschende Hornviehseuche und die Auswahl der besten Heilart nach den Grundsätzen der Brownischen Arzneylehre*, übersetzt von Weikard und Melchior Adam, Frankfurt: Andreäische Buchhandlung 1796.

I.51

A Letter from M. de Humboldt to M. Pictet, on the Magnetic Polarity of a Mountain of Serpentine

in: *Journal of natural philosophy, chemistry, and the arts* 1 (Juni 1797), S. 97–100.

„A Letter from Mr. de Humboldt, &c. Lettre de Mr. de Humboldt à Mr. Pictet sur la polarité magnétique d'une Montagne de Serpentine", in: *Bibliothèque britannique* 5:4 (August 1797), S. 376–385.

„Lettre de Humboldt à Pictet, sur les Polarités magnétiques d'une Montagne de Serpentine", in: *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* 2:4 [= 45:4] (1794), S. 314–318.

Postumer Druck:

Correspondance scientifique et littéraire, herausgegeben von Jean Bernard Marie Alexandre Dezos de La Roquette, 2 Bände, Paris: E. Ducrocq 1865/1869, Band 1, S. 37–44.

Dies war nach einem Brief über Salzsäure und Irritabilität (vgl. Text I.47) der zweite publizierte Brief von Humboldt an Marc-Auguste Pictet (1752–1825). In der postumen Ausgabe der *Correspondance scientifique et littéraire* ist er auf Juni 1797 datiert, ansonsten geht aus keinem der Drucke ein Datum hervor. Obwohl Humboldt den Brief auf Französisch verfasste, erschien der Erstdruck auf Englisch in der Londoner Wissenschaftszeitschrift *Journal of natural philosophy, chemistry, and the arts* im Juni 1797. Dies ist Humboldts erste Publikation in einem englischsprachigen Publikationsorgan und seine erste Publikation außerhalb Kontinentaleuropas. In der Fußnote zum Titel steht, dass der Herausgeber, William Nicholson (1753–1815), den Beitrag als französischsprachige Handschrift von Sir Joseph Banks (1743–1820) erhalten habe. Banks war britischer Naturforscher und als Teilnehmer an James Cooks (1728–1779) erster Weltumsegelung (1768–1771) sowie als Präsident der Royal Society eine prominente Persönlichkeit. Im Rahmen seiner England-Reise 1790 mit Georg Forster (1754–1794) lernte Humboldt Banks persönlich kennen. Ob die zwei anschließenden französischsprachigen Drucke in der *Bibliothèque britannique* und dem *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* aus der Original-Handschrift stammen oder aus dem englischen Druck rückübersetzt wurden, ist nicht geklärt, zumindest verweisen beide auf den englischen Erstdruck, der letzte zusätzlich auf die *Bibliothèque britannique*. Die Titelei und die Bogensignaturen des letzten Drucks im *Journal de physique* weisen als Druckjahr 1794 auf, was aber chronologisch nicht zutreffen kann, weil Humboldt den beschriebenen Magnetberg erst Ende 1796 entdeckte und die hier nachgedruckte französische Erstveröffentlichung in der *Bibliothèque britannique*, auf die hier auch verwiesen wird, erst im August 1797 erschien. Es handelt sich wohl um einen Druckfehler oder um eine stark verzögerte Auslieferung der Zeitschriftenjahrgänge.

Die vernachlässigte Erforschung des Magnetismus

In seinem zweiten Brief an den Schweizer Schriftsteller und Naturwissenschaftler Marc-Auguste Pictet (1752–1825), der 1790 Direktor der Genfer Sternwarte wurde, teilt Humboldt die Entdeckung des starken Magnetismus des Haidbergs im Fichtelgebirge mit. Bis auf die chronologisch letzte Anzeige zu diesem Thema (vgl. Kommentar I.61) waren alle anderen Anzeigen und Aufsätze vor dem Zeitpunkt erschienen, zu dem Humboldt den Brief

an Pictet schrieb (vgl. Texte I.46, I.51, I.54, I.60 und I.62). Dieser ist die ausführlichste Veröffentlichung zum Magnetberg. Zunächst beklagt Humboldt die Vernachlässigung der Erforschung magnetischer Phänomene, zum Beispiel des magnetischen Fluidums. Er hebt die Arbeiten des Schweizer Geologen und Naturforschers Horace-Bénédict de Saussure (1740–1799) hervor, besonders die Erfindung des Saussure'schen Magnetometers: ein Instrument, das aus einem Pendel mit einer kleinen eisernen Kugel am unteren Ende besteht, mit dem die unterschiedliche Stärke der magnetischen Anziehung an verschiedenen Orten bestimmt werden kann. Humboldt beschreibt, wie er mit der ‚Boussole' in der Hand – dem Kompass, einem Navigationsinstrument, das die magnetischen Felder misst – auf seinen kleineren Reisen der Jugendjahre die europäischen Gebirge durchquert habe, um die Abweichungen der Magnetnadel an verschiedenen Orten zu prüfen. Eisenhaltige Ablagerungen können Abweichungen der Magnetnadel verursachen, deren Kenntnis wichtig ist für genaue geographische Ortsbestimmungen. Humboldt stellte bei seinen Untersuchungen unterwegs fest, dass diese Abweichungen seltener sind als gedacht. Umso bemerkenswerter ist daher seine Entdeckung des äußerst magnetischen Haidbergs im Fichtelgebirge (zum Magnetberg vgl. den Kommentar zur ersten Anzeige, Text I.46). Humboldt beschreibt das entdeckte Phänomen im Brief an Pictet weit ausführlicher als in der ersten Anzeige. In dieser war es ihm darum gegangen, die Entdeckung umgehend bekanntzumachen; seither war ein Dreivierteljahr vergangen, und Humboldt hatte genügend Zeit, seinen neuen Forschungsgegenstand vor dem Hintergrund des magnetischen, geologischen und chemischen Wissensstands zu reflektieren.

Zum Saussure'schen Magnetometer: Friedrich Hildebrandt, *Anfangsgründe der dynamischen Naturlehre*, Erlangen: Walther 1807, S. 710. – Mit herzlichem Dank an Klaus Mezger für seine geologische Fachberatung.

I.52

Auszug eines Briefes des Herrn von Humboldt

in: *Neues Magazin für Aerzte* 19:1 (1797), S. 17.

Postumer Druck:

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 568.

Am 20. Februar 1797 schrieb Humboldt an Ernst Gottfried Baldinger (1738–1804) einen Brief, aus dem ein einziger Satz als Zitat im *Neuen Magazin für Aerzte* veröffentlicht wurde: „Durch Herrn von Schallern sind von 47 Stück Rindvieh 34 Stück durch die Einimpfung gerettet worden.“ In dieser medizinischen Fachzeitschrift erschien bereits 1796 ein längerer Brief an denselben Adressaten zur Rindviehseuche.

Der Auszug ist – mit 14 Wörtern und zwei Zahlen – Humboldts kürzester publizierter Text.

Der Erfolg der Impfung

Es handelt sich um die separate Anzeige neuerer Ergebnisse aus den Rindviehversuchen, die Gottlieb Adam Johann von Schallern (1766–1827) auf Vermittlung Humboldts unternahm. (Vgl. Kommentar I.50.) Kleiner Einsatz – große Wirkung: Der Hinweis auf den Erfolg der Impfung ist – mit 14 Wörtern und zwei Zahlen – Humboldts kürzteste Veröffentlichung.

I.53

Lettre de M. Von Humboldt à M. Van-Mons, sur le procédé chimique de la vitalité / Addition à la Lettre précédente

in: *Annales de chimie* 22 (11 Floréal an 5, 30. April 1797), S. 64–76.

„A Letter from Mr. Von Humboldt to M. H. Van Mons on the Chemical Process of Vitality; together with the Extract of a Letter from Citizen Fourcroy to Citizen Van Mons on the same Subject“, in: *A Journal of natural philosophy, chemistry, and the arts* 1 (November 1797), S. [359]–363.

„Schreiben des Herrn Oberbergraths von Humboldt an Herrn van Mons in Brüssel über den chemischen Prozeß der Vitalität“, in: *Neues Journal der Physik* 4:2 (1797), S. 171–179.

Postumer Druck:

Correspondance scientifique et littéraire, herausgegeben von Jean Bernard Marie Alexandre Dezos de La Roquette, 2 Bände, Paris: E. Ducrocq 1865/1869, Band 1, S. 25–33.

Am 24. Dezember 1796 schrieb Humboldt einen Brief aus Bayreuth an Friedrich Albrecht Carl Gren (1760–1798), Herausgeber des *Neuen Journals der Physik* (vgl. *Jugendbriefe*, S. 562–563). In einer Nachschrift bittet er Gren, einen Brief an Jean-Baptiste van Mons (1765–1842) zu übermitteln, da er dessen Adresse nicht habe. Zugleich wünscht er, dass Gren in seinem Journal eine Übersetzung dieses Briefes abdrucke. So erschien 1797 sowohl in van Mons' als auch in Grens Journal Humboldts Beitrag über den „Procédé chimique de la vitalité“.

Van Mons und die antiphlogistische Chemie

In diesem im Dezember 1796 in Bayreuth verfassten und in mehrere Sprachen übersetzten Brief an den belgischen Chemiker Jean-Baptiste van Mons, den Carl Gren 1797 im *Neuen Journal der Physik* abdruckte, greift Humboldt ein Thema auf, das ihn seit seiner London-Reise 1790 beschäftigte, nämlich die Frage nach dem „chemischen Prozeß der Vitalität“. Kritisch überprüft er die Vermutung, dass Sauerstoff mit Lebenskraft gleichzusetzen und das Prinzip alles Lebendigen sei (vgl. Text I.47), und er kommt zu dem Schluss, dass die „Reizbarkeit der Faser vom reciproken Gleichgewicht zwischen allen Elementen der Faser“ (S. 316) abhängt.

Als er den Brief verfasste, stand Humboldt mit dem Adressaten van Mons offenbar noch nicht in Kontakt. Zumindest besaß er keine aktuelle Anschrift des Chemikers. (Sein Brief vom November 1796 wurde in die Edition seiner *Jugendbriefe* aufgenommen, obwohl es sich eigentlich um ein wissenschaftliches Genre handelt, das im Gegensatz zu anderen Briefen der Edition nicht privat, sondern zur Veröffentlichung gedacht war; vgl. *Jugendbriefe*, S. 542.) Humboldt bezieht sich auf einen öffentlichen Brief, den van Mons selbst in Grens *Journal der Physik* hatte abdrucken lasen (vgl. *Jugendbriefe*, Humboldt an Carl Gren im Dezember 1796, Brief Nr. 391, S. 562). Darin berichtete van Mons über Versuche von

Louis-Nicolas Vauquelin (1763–1829) und Déodat Gratet de Dolomieu (1750–1801), die sich an Humboldts galvanische Experimente anschlossen. Über diese hatte Louis Bernard Guyton de Morveau (1737–1816) im selben Jahr vor der Pariser Akademie berichtet (vgl. *Jugendbriefe*, S. 541–542). Humboldt nimmt die Nachricht zum Anlass, in van Mons einen weiteren wichtigen Korrespondenzpartner zu gewinnen. Er stellt sich ihm als Autor der *Flora Fribergensis* vor und verweist auf seine dort bereits publizierten Salzsäure-Versuche, die er nun auch an tierischen Fasern unternommen habe. Van Mons war ein gut vernetzter Chemiker, der im Austausch mit Antoine Laurent de Lavoisier (1743–1794) und Antoine Francois Fourcroy (1755–1809) stand; letzterer gab 1794 van Mons' *Philosophie chimique* mit Anmerkungen versehen neu heraus. Van Mons hatte im Jahr 1785 bereits einen *Essai sur le principe de la Chimie antiphlogiste* publiziert und war Herausgeber der Zeitschrift *Annales de Chimie*.

Replizierbarkeit

Humboldt stellt verschiedene Reizversuche am Froschschenkel vor, die er mit unterschiedlichen chemischen Substanzen – unter anderem hohen Dosen von Alkalisalzen –durchgeführt hatte. Die nach der Zugabe der Alkalisalze eintretende Starre deutet er als Erlöschen der Reizbarkeit und chemisch als Resultat des verbrauchten Sauerstoffs. Durch Salpetersäure könne man die Reizbarkeit allerdings wiederherstellen. Die Versuche seien aufgrund der hohen individuellen Unterschiede jedoch nur eingeschränkt replizierbar: „Bey ihrer Wiederholung kann der Grad der Empfindlichkeit, in welchen man den Nerven versetzt, sehr verschieden getroffen werden. Man kann genau die Beschaffenheit der chemischen Wirkungsmittel, ihr Gewicht, ihre Temperatur bestimmen, und doch können die Versuche damit nicht gelingen. Warum? Weil es Bedingungen dabey giebt, die sich auf die Individualität der Organe beziehen, und worüber wir noch unsere tiefe Unwissenheit gestehen müssen.“ Humboldt formuliert hier eine Kritik seiner eigenen Versuche, die er auch an John Browns Begriff der Reizbarkeit übte (vgl. Text I.47).

I.54

Ueber den polarisirenden Serpentinstein

in: *Chemische Annalen für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufakturen* 14:1:2 (1797), S. 99–104.

Nachdem Humboldt seine Entdeckung eines äußerst magnetischen Berges im Fichtelgebirge im November 1796 im *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* bekannt gemacht hatte (vgl. Text I.46), ließ er einen weiteren Beitrag zu diesem Thema in den *Chemischen Annalen* folgen. Während es beim ersten Mal eine Anzeige war, nimmt der Beitrag hier die Form eines kurzen Aufsatzes an.

Die chemischen Bestandteile des magnetischen Gesteins

Offenbar hat Humboldt nach seiner ersten Anzeige bereits Rückmeldungen zu seiner Entdeckung des Magnetberges erhalten; er freut sich über das „lebhafteste Interesse der Naturforscher“ und wiederholt eingangs die wichtigsten Fakten aus der ersten Anzeige (vgl. Kommentar I.46). Nachdem der Aufzählung einiger geognostisch-magnetische Desiderate – zum Beispiel die Prüfung, ob unterschiedliches Wetter zu stärkerer oder schwächerer Polarität führe –, geht er für die Leserschaft der *Chemischen Annalen* näher auf die chemischen Bestandteile des Gesteins ein. Die offene Frage, die er in der ersten Anzeige aufgeworfen hatte, nämlich ob eingesprengter Magnetit die hohe Polarität verursache, ist immer noch nicht abschließend beantwortet: Humboldt führt drei Beweise gegen die Wahrscheinlichkeit des Magnetit-Gehalts auf.

Mit herzlichem Dank an Klaus Mezger für seine geologische Fachberatung.

I.55

Ueber die Anwendung des Galvanischen Reizmittels auf die praktische Heilkunde

in: *Journal für die Chirurgie, Geburtshülfe und gerichtliche Arzneykunde* 1:3 (1797), S. 447–471.

„Lettre à M. Loder, sur l'application du Galvanisme à la Médecine-pratique", in: *Bibliothèque germanique médico-chirurgicale* 2:4 (Germinal an 8 [März/April 1800]), S. 301–330.

Dies ist Humboldts einzige Veröffentlichung in der medizinischen Fachzeitschrift *Journal für die Chirurgie, Geburtshülfe und gerichtliche Arzneykunde*. Drei Jahre später, als sich Humboldt bereits auf seiner Amerika-Reise befand, erschien eine vollständige Übersetzung des Briefes ins Französische ohne Hinweis auf den deutschen Erstdruck im *Journal für die Chirurgie*. Der Herausgeber der *Bibliothèque germanique médico-chirurgicale* verweist stattdessen auf die französische Übersetzung von Humboldts Monographie *Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser* (1797), *Expériences sur le Galvanisme, et en général sur l'irritation des fibres musculaires et nerveuses* (1799).

Der Nutzen des Galvanismus

Humboldt verfasste den Beitrag für das *Journal für die Chirurgie, Geburtshülfe und gerichtliche Arzneykunde* auf Einladung durch dessen Herausgeber, den Anatomieprofessor Justus Christian Loder (1753–1832). Bei ihm nahm er – wie sein Bruder Wilhelm bereits seit 1794 – Privatunterricht im anatomischen Sezieren (vgl. *Jugendbriefe*, S. 316). Diese Betätigung fiel in seinem Leben in eine Umbruchphase. 1795 hatte er noch über das fanatische Anatomiestudium seines Bruders gespottet. In einem Brief an Samuel Thomas von Soemmerring (1755–1830) aus dem Jahr 1796 sprach er von Wilhelms „kannibalischer Wuth" (vgl. *Jugendbriefe*, S. 428). 1797, bei seinem dritten Besuch in Jena, das über ein anatomisches Theater verfügte, wandte er sich nun selbst dem Sezieren zu, nachdem er seine Freiberger Anstellung aufgegeben hatte und sich verstärkt auf eine große Forschungsreise vorzubereiten begann.

Wie bereits bei früheren Gelegenheiten betont Humboldt auch hier, dass die Erforschung des Galvanismus von praktischem Nutzen sein müsse, und bilanziert zugleich, worin dieser praktische Nutzen bestehen könne. Dabei diskutiert er drei potentielle Anwendungsfelder, deren Gegenstand er jeweils in einer Titelfrage ausdrückt. Es geht erstens um die Bedeutung galvanischer Versuche zur Prüfung des Todes und der Unterscheidung des Todes vom Scheintod („Dient der Metallreiz zur Unterscheidung des Scheintodes vom wahren Tode?"); zweitens um die mögliche Wiederbelebung Scheintoter („Dient der Metallreitz in gewissen Fällen zur Wiedererweckung aus dem Scheintode?") und drittens um die Anwendung bei Star, Rheuma und Lähmungen („Verspricht der Metallreiz in Augenkrankheiten, Paralysen der Extremitäten und rheumatischen Uebeln Heilung?"). Humboldt

nimmt damit auf Themen seiner Zeit Bezug (vgl. *Versuche*, Band II, S. 432; vgl. Text Text I.80), die unter anderem in Christoph Wilhelm Hufelands (1762–1836) *Journal der praktischen Heilkunde* aufgegriffen wurden (vgl. dort Band 3, 1797, S. 46.). Sein Beitrag wurde ausführlich im *Journal der Erfindungen, Theorien und Widersprüche in der Arzey- und Naturwissenschaft* besprochen (Band 7, 25.–28. Stück, 1798, S. 135–142).

Scheintod und Tod

Im ausgehenden 18. Jahrhundert hatte die Scheintod-Diskussion eine große Bedeutung. Mediziner und Laien begannen, sich mit sicheren und unsicheren Todeszeichen auseinanderzusetzen. Zwar war die Herzmuskeltätigkeit als zentral für die Aufrechterhaltung der Lebensfunktionen erkannt. Zugleich machten Ärzte und Angehörige jedoch die Erfahrungen, dass ein Herzstillstand vorübergehend sein konnte, dass er nicht gleichbedeutend mit dem Tod war und dass ein Organismus, der keine Bewegungen und kein Bewusstsein mehr aufwies, dennoch nicht tot sein musste.
Besonders verbreitet war zudem die Angst, lebendig begraben zu werden, so dass einige Friedhöfe – wie zum Beispiel der Wiener Zentralfriedhof – Särge mit Glocken ausstatteten, die Bestattete im Fall ihrer Wiederbelebung läuten konnten, um auf sich aufmerksam zu machen. (Der volkstümliche Vampir-Aberglaube ist auf die Sorge zurückgeführt worden, dass Menschen lebendig begraben werden bzw. aus dem Grab weder auferstehen.)
Es lag nah, zur Klärung dieser Fragen auch galvanische Versuche zu bemühen, da durch galvanische Reize in toten Tieren noch Muskelzuckungen ausgelöst werden konnten. Humboldt antwortet dabei unter anderem auf die Schrift von Johann Caspar Ignaz Anton Creve (auch Grève, 1769–1853), der als Professors für Medizin an der Universität Mainz tätig war und als Soemmerring-Schüler galt. Creve habe zur Unterscheidung von Tod und Scheintod Experimente mit Metallreizen vorgeschlagen, die man bereits einige Stunden nach Aussetzen der Atmung machen könne. Zwar lobt Humboldt Creve für die Beharrlichkeit seiner Versuche, erklärt aber, er sei selbst zu anderen Ergebnissen gekommen. Humboldt hält den Metallreiz nicht für ein untrügliches Mittel zur Unterscheidung des Todes vom Scheintod und gibt dafür vier Gründe an. Erstens gebe es noch Spuren eines Fluidums, das nicht vom galvanischen Reiz affiziert werde; zweitens könne das Experiment nur an einigen Körperteilen angestellt werden, es sei also nicht repräsentativ für den gesamten Organismus; drittens könne zwar der Metallreiz unwirksam sein, das Organ aber dennoch bewegt werden; viertens könne es sein, dass Teile, die eine Zeit lang ihre Reizbarkeit verloren haben, diese wiedergewinnen. Humboldt spricht hier auch von einer „Stimmung“ der Erregbarkeit.
Neben Metallen kam bei den Versuchen als weiteres Reizmittel die sogenannte Leidener Flasche zum Einsatz, die keinen galvanischen, sondern einen elektrischen Reiz im engeren Sinn auslöste. Die Leidener Flasche stellt einen Flaschenkondensator dar und wird heute als frühe Form eines elektrischen Kondensators begriffen. Sie hat zwar keine praktische Relevanz mehr, wird aber noch als didaktisches Demonstrationsobjekt in der physikalischen Ausbildung eingesetzt. Im 18. Jahrhundert hatte die Flasche dagegen eine große

Bedeutung. Die von ihr erzeugte Ladung konnte an Muskelgewebe Zuckungen hervorrufen. Humboldt benutzte sie an toten Tieren. Er setzte sie in einem ersten Schritt ein und ließ darauf andere Reizmittel folgen. So ließ sich die Möglichkeit prüfen, ob Organe, die elektrisch nicht mehr reizbar waren, durch chemische Mittel noch gereizt werden konnten. Aufgrund der Unterschiede in der Empfänglichkeit für den galvanischen und den elektrischen Reiz sowie der Variabilität könne – so Humboldts Schlussfolgerung – der Metallreiz nicht als untrügliches Todeszeichen angesehen werden.
Humboldt bezieht die Kulturgeschichte in seine Überlegungen ein, indem er auf unterschiedliche Bestattungspraktiken hinweist. Auch der Humboldt bekannte Berliner Arzt Marcus Herz (1747–1803) hatte sich dem Thema in einer anthropologischen Studie gewidmet. Humboldt betont, dass zu frühe Beerdigungen fahrlässig seien, und möchte daher Creves Vorschlag nicht gänzlich verwerfen. Der Metallreiz-Test solle angewendet werden, wo man die Fäulnis – die auch heute noch als sicheres Todeszeichen gilt – nicht abwarten könne, wie etwa auf dem Schlachtfeld, in Lazaretten und in großen Krankenhäusern: „Wer keine Zeichen willkührlicher Bewegung von sich gibt“, heißt es dazu, „wird für eine Leiche erklärt, bleibt von anderen Leichen bedeckt, den Einwirkungen der Atmosphäre ausgesetzt, oder wird gar vom Landvolk in eine Grube geworfen.“ Die Feldchirurgen sollten daher mit einem galvanischen Bogen (der mit Zink und Silber versehen ist) ausgestattet werden und prüfen, ob sie noch Zuckungen auslösen könnte: „Der biceps brachii, die m. gastrocnemii, der pectoralis major ist bald entblößt, und, da kein Nerve präparirt zu werden braucht, so ist das Experiment schnell gemacht.“

Untote

Auch die Wiederbelebung Toter war ein wichtiges Thema im 18. Jahrhundert Humboldt hat sich damit bereits in Freiberg ausführlicher auseinandergesetzt. Unter anderem kannte er Anthony Fothergills (1732–1813) Methode zur Wiederbelebung des Herzens durch Stromschläge. Der Weimarer Arzt Christoph Wilhelm Hufeland hatte sich ebenfalls auf diesem Feld betätigt und angenommen, dass eine Wiederbelebung grundsätzlich möglich sei. Er vertrat die These, dass das Leben kein Stoff sei, der zurücktritt. Dafür sprach die Beobachtung, dass Sehnerven wieder für Lichtreize empfänglich werden, nachdem die Sehkraft zuvor verloschen war. Der Militärarzt, und Forschungsreisende Eusebio Valli (1755–1816) hatte zwei ertrunkene Hühner durch Galvanisieren gerettet. Ähnliche Versuche wurden zudem an Fröschen durchgeführt. Auch tote Vögel könne man, so Humboldt, für Wiederbelebungsversuche nutzen. Er verweist auf die im 9. Kapitel seiner Monographie *Über die gereizte Muskel- und Nervenfaser* dargestellten Wiederbelebungsversuche. Mittel zur Wiederbelebung von Ertrunkenen oder Erstickten zu finden, war ein zentrales Anliegen der philanthropischen Gesellschaft, die in London eigens zu diesem Zweck gegründet wurde. Humboldt erwähnt in seinem Artikel die *Human Society* und schlägt vor, ähnliche Institute und Gesellschaften in Deutschland zu einzurichten.

Blinde und Lahme

Bis weit ins 19. Jahrhundert wurden bei verschiedenen Formen neurologischer, psychiatrischer und immunologischer Erkrankungen elektrische Reize, die für die Betroffenen zum Teil schmerzhaft waren, zu therapeutischen und diagnostischen Zwecken eingesetzt. Humboldt erörtert die Frage, ob Metallreize oder elektrische Reize zur Behandlung von Erkrankungen angewendet werden sollten. Während Christoph Heinrich Pfaff (1773–1852) der künstlichen Elektrizität den Vorrang als therapeutisches Mittel gab, weil sie leicht variiert werden könne, stellt sich für Humboldt die Frage, ob elektrische und galvanische Reizmittel nicht vergleichbar seien. In Bezug auf die Therapie von Rheuma verweist er auf seine Selbstversuche, bei denen er durch Blasenpflaster und Metallreize den Austritt lymphatischer Flüssigkeiten befördert hatte. Insgesamt diene der Metallreiz vor allem dazu, Organ- und Gefäßnerven zu unterscheiden. Das galvanische Experiment mache es ferner möglich, die Reizempfänglichkeit der Nerven und Muskeln zu messen. Er selbst habe dies in seinem Versuch zur Stimmung der Erregbarkeit testen können.

Ilse Jahn, „Die anatomischen Studien der Brüder Humboldt unter Justus Christian Loder in Jena“, in: *Beiträge zur Geschichte der Universität Erfurt (1392–1816)* 14 (1968/1969), S. 91–97. – Marcus Herz, *Frühe Beerdigung der Juden*, 2. Auflage, Berlin: Voß 1788.

I.56

Ueber die merkwürdige magnetische Polarität einer Gebirgsgruppe von Serpentinstein

in: *Neues Journal der Physik* 4:1 (1797), S. 136–140.

Postumer Druck:

Albert Schmidt, „Humboldt und die magnetischen Erscheinungen am Haidberg im Fichtelgebirge“, in: *Geographischer Anzeiger* 10 (1909), S. 209–210.

Humboldt schickte am 24. Dezember 1796 aus Bayreuth einen Brief an den Herausgeber *des Neuen Journals der Physik*, Friedrich Albrecht Carl Gren (1760–1798), in dem er ihm vom Tod seiner Mutter berichtet. Trotz der Trauer habe er einen Aufsatz für sein Journal geschrieben, den er ihm beiliegend mitschicke (vgl. *Jugendbriefe*, S. 562). Ebenfalls als Beilage schickte er Gren ein Probestück des magnetischen Gesteins.

Ein Zitat des Menschenrechtlers

In einer Reihe von Beiträgen berichtete Humboldt von seiner Entdeckung des äußerst magnetischen Haidbergs im Fichtelgebirge (vgl. die Texte I.46, I.51, I.54, I.60, I.61 und I.62). In seinem Aufsatz für das *Neue Journal der Physik* rahmt er die Bekanntmachung seiner Entdeckung mit einer Analyse der Forschungslage – wie im Brief an Marc-Auguste Pictet (1752–1825) bedauert Humboldt, dass die Erforschung des Magnetismus zu lange vernachlässigt worden sei – sowie mit einem Zitat des französischen Philosophen, Mathematikers und Politikers Marie Jean Antoine Nicolas Caritat, Marquis de Condorcet (1743–1794) am Ende des Textes. Condorcet war überzeugter Aufklärer, liberal-demokratischer Denker der Französischen Revolution und Verfechter der Menschenrechte. Insbesondere setzte er sich für die Gleichberechtigung Unterdrückter ein und entsprechend für die Abschaffung der Sklaverei. Humboldt, der später selbst für die Rechte von Sklaven kämpfte, verwendet ein Zitat aus Condorcets bekanntestem Werk, *Esquisse d’un tableau historique des progrès de l’esprit humain* (1795). Condorcet verfasste diesen Text im politischen Untergrund, nachdem er 1793 mit einem neuen Verfassungsentwurf zum Feind der radikaleren Jakobiner erklärt worden war. 1794 wurde er von diesen verhaftet, zwei Tage später fand man ihn tot in der Zelle, unklar, ob durch Selbstmord oder Hinrichtung. Dass Humboldt drei Jahre später in einem wissenschaftlichen Aufsatz zu einer magnetischen Entdeckung ein Zitat ausgerechnet aus dieser brisanten Quelle verwendet, beweist politischen Mut. Mit dem Zitat betont er einmal mehr die Bedeutung der Beobachtung für die Wissenschaft – das Aufstellen bloßer Theorien, die nicht auf Beobachtungen gründen, blockiere den Fortschritt. Auch bei der Erforschung des Magnetbergs folgt Humboldt diesem Grundsatz.

Andreas Eckert, „Aufklärung, Sklaverei und Abolition“, in: *Aufklärung und ihre Weltwirkung*, herausgegeben von Wolfgang Hardtwig, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2010, S. 243–262, hier: S. 257–262. – Daniel Schulz, „Einleitung. Condorcet und die Theorie der repräsentativen Demokratie“, in: Marquis de Condorcet, *Freiheit, Revolution, Verfassung. Kleine politische Schriften*, herausgegeben von Daniel Schulz, Berlin: Akademie 2010, S. 11–50, hier: S. 14–15.

I.57

Ueber einige neuere Galvanische Erscheinungen

in: *Medicinisch-chirurgische Zeitung* 4:100 (14. Dezember 1797), S. 375–382.

[Ueber einige neuere Galvanische Erscheinungen], in: *Journal der Erfindungen, Theorien und Widersprüche in der Natur- und Arzneiwissenschaft* 7:25, *Intelligenzblatt* 21 (1798), S. 140–143, hier: S. 140–141.

Entsprechung in selbständigen Werken:

Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser, Posen: Decker und Compagnie / Berlin: Heinrich August Rottmann 1797, Band II, S. 446–454.

Das Datum von Humboldts Brief an Marcus Herz (1747–1803) ist nicht bekannt, er ist nicht in der Edition der *Jugendbriefe* enthalten.

Nachexperimentieren und Replizieren

In diesem Brief an den Berliner Arzt Marcus Herz geht Humboldt auf erste Reaktionen auf seine Arbeit über die gereizte Muskel- und Nervenfaser ein. In einer Rezension des *Journals der Erfindungen, Theorien und Widersprüche in der Arzey- und Naturwissenschaft* war erwähnt worden, dass Humboldt in seiner Monographie die Reizeigenschaften des Stickstoffs untersuche. Die *Salzburger Medicinisch-Chirurgischen Nachrichten* hatten diese Erwähnung etwas ungenau wiedergegeben und behauptet, das Journal habe Humboldt vorgeworfen, Stickstoff für das Prinzip der Reizbarkeit zu halten (vgl. die Texte I.80, I.82 und I.83). Die Briefpublikation in der *Medicinisch-chirurgischen Zeitung* gab Humboldt zugleich Gelegenheit, bereits publizierte Ergebnisse zu sogenannten „matten“ Fröschen zu korrigieren. Dabei reflektiert er die Validierungsbedingungen von Versuchen, die konstant replizierbar sein müssten und am besten in der Anwesenheit glaubwürdiger und renommierter Zeugen erfolgen sollten.

Der Adressat, Marcus Herz (1747–1803), war seit 1785 Professor für Philosophie und als Arzt lange Jahre im jüdischen Krankenhaus in Berlin tätig. Humboldt hatte in früheren Jahren Herz’ Vorlesungen – auch zur Experimentalphysik – gehört. Bei seinen eigenen Versuchen war Herz zum Teil zugegen. Humboldt hatte ihn im Salon von Henriette Herz (1764–1847) kennengelernt, den er in seiner Jugend besuchte. Er war mit verschiedenen Vertretern der jüdischen Aufklärung, so auch mit der Familie Mendelssohn befreundet. (Vgl. Text I.82.)

Anonym, [Rezension des Journals der Erfindungen, Theorien und Widersprüche, 17. Stück], in: *Medizinisch-Chirurgische Zeitung* 1:21 (13. März 1797), S. 374–382, hier S. 381–382.

I.58

[Anzeige von ein paar für den Bergbau wichtigen Maschinen, um das Lichtbrennen und Athmen in irrespirablen Luftarten zu unterhalten]

in: *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* 29 (4. März 1797), Sp. 246–248.

„Anzeige von ein paar für den Bergbau wichtigen Maschinen, um das Lichtbrennen und Athmen in irrespirablen Luftarten zu unterhalten“, in: *Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte* 11:4 (1798), S. 51–55.

Neben seinen Publikationen in wissenschaftlichen Fachzeitschriften veröffentlichte Humboldt schon als Nachwuchswissenschaftler regelmäßig in Medien für ein breites Publikum, insbesondere in der vielgelesenen und angesehenen *Allgemeinen Literatur-Zeitung* und deren *Intelligenzblatt*. Die Veröffentlichung von 1797 zu seinen Erfindungen für den Bergbau ist bereits die elfte in dieser Zeitung – und es folgten noch zahlreiche weitere.

Zweifache Werbung

Humboldt knüpft hier an die Publikation in den *Chemischen Annalen* von 1796 zu Apparaten an, die er zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen unter Tage entwickelt hatte: „Licht-Erhalter“ und „Respirationsmaschine“ (vgl. Kommentar I.49). Sie sollten Bergleuten das Arbeiten in Atmosphären ermöglichen, die eine geringere Sauerstoffsättigung als die atmosphärische Luft hatten (in „nicht athembaren und lichtverlöschenden Luftarten“). Die Beschäftigung mit dem Thema geht auf Humboldts Tätigkeit als Bergwerksassessor in Freiberg zurück und verbindet die Wissensgebiete der chemischen Gasanalyse („pneumatische Chemie“) und der Atmungsphysiologie.
Gleich zweifach macht Humboldt Werbung in eigener Sache: Er informiert die künftigen Benutzer über die Bezugsmöglichkeiten der Apparate. Er zeigt ihnen an, wie sie sie nachbauen können. Und er fordert die künftigen Benutzer auf, seine Apparate zu verbessern. Darüber hinaus kündigt er eine Monographie an, die sich ausführlich mit den für den Bergbau nützlichen Apparaten befassen werde.

Stephen Hales: Der Blick nach England

Wie bereits im Text über die Spinnmaschine (vgl. Kommentar I.10) orientiert sich Humboldt an britischen Erfindungen, die er insgesamt für die fortschrittlichsten hält. Er verweist auf die lange Tradition der britischen Forschung. Das von ihm verwendete Respirationsrohr, das deutsche Wissenschaftler dem britischen Arzt Thomas Beddoes (1760–1808) – der eine Biographie von John Brown (1735–1788) herausgab – oder auch dem britischen Arzt und Botaniker Archibald Menzies (1754–1842) zuschrieben, sei schon von einem

Zeitgenossen Isaac Newtons abgebildet worden, nämlich von dem englischen Theologen und Naturforscher Stephen Hales (1667–1761). Als Quelle nennt er dessen Schrift *Vegetable Staticks* (1727). Sie beschreibt eine Reihe von Versuchen und steht für die frühe experimentelle Orientierung der Royal Society. Isaac Newton (1642/43–1726/27), der vielen im 18. Jahrhundert als Prototyp des Naturforschers galt, hat ihr das Imprimatur erteilt. Die Versuche wurden 1727 vor der Royal Society vorgelesen. Hales gehörte zur ersten Generation von Naturforschern der 1662 gegründeten Royal Society, in die er unter anderem aufgrund seiner Versuche zu Blasen- und Nierensteinen aufgenommen wurde.

Humboldt führt die Entwicklung der Ende des 18. Jahrhunderts verwendeten Apparate damit auf diese frühe Generation von Naturforschern zurück und betont, wie sehr britische Ärzte wie Thomas Beddoes und Archibald Menzies von ihnen profitiert hätten (vgl. Text I.42, wo Humboldt Menzies das Luftrohr zuschreibt). Hales ist auch deshalb für Humboldt ein Vorbild, weil er am praktischen Nutzen des Wissens orientiert war. Er bemühte sich um die Verbesserung der Lebensbedingungen armer Menschen. Er konstruierte Ventilationssysteme für Schiffe und Krankenhäuser und schlug Methoden zur Destillation von Salzwasser vor. Hales' Arbeit, die Humboldt zitiert, ist ein Grundlagenwerk der Luftanalyse. Die Abbildung des Respirationsapparates findet sich dort nach S. 262 im Kapitel „Analyse der Luft" („Analysis of Air"). Der Bau des Rohres ist in Experiment CXVI beschrieben und illustriert.

Humboldt stellt den Bau seines Apparates mithin in eine wissenschaftliche Tradition, von der sich seine Texte rhetorisch jedoch zunehmend unterscheiden. Während Hales und etwa auch der Chemiker Robert Boyle (1626/27–1691/92) häufig einen moderaten Ton anschlugen und sich einer *matter-of-fact*-Rhetorik bedienten, klingt in Humboldts Rede vom „anhaltenden Kampf mit den Elementen" deutlich mehr Pathos.

Ursula Klein, „Die frühen Schriften", in: *Alexander von Humboldt. Handbuch. Leben – Werk – Wirkung*, herausgegeben von Ottmar Ette, Stuttgart: Metzler 2018, S. 22–30, hier: S. 27. – Ursula Klein, *Humboldts Preußen. Wissenschaft und Technik im Aufbruch*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 2015. – Stephen Hales, *Vegetable Staticks. Or, An Account of some Statical Experiments on the SAP in Vegetables. Beeing an Essay towards a Natural History of Vegetation. Also, a Specimen of an Attempt to Analyse the Air, by a great Variety of Chymio-statical Experiments. Wich were read at several Meetings before the Royal Society*, London: W. and J. Innys / T. Woodward 1727, S. 126. – Stephen Hales, *Statick der Gewächse oder angestellte Versuche mit dem Saft in Pflantzen und ihren Wachsthum. Nebst Proben von der in Körpern befindlichen Luft. Zum Aufnehmen und Verbesserung der Chymie, des Garten- und Ackerbaues. Bey der Königl. Societät in London in Englischer Sprache herausgegeben, und nebst des Herrn de Buffon seiner Französischen Ausgabe beygefügten Erläuterungen ins Deutsche übersetzet, mit einer Vorrede des Herrn Cantzlers Reichs-Freyherrn von Wolff, und einem Vorbericht von der Pflantzen Structur und Geschlechtern. Mit Kupfern.* Halle: 1748. – Stephen Shapin und Simon Schaffer, *Leviathan and the Air-Pump. Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*, Princeton: Princeton University Press 1985, S. 65–69.

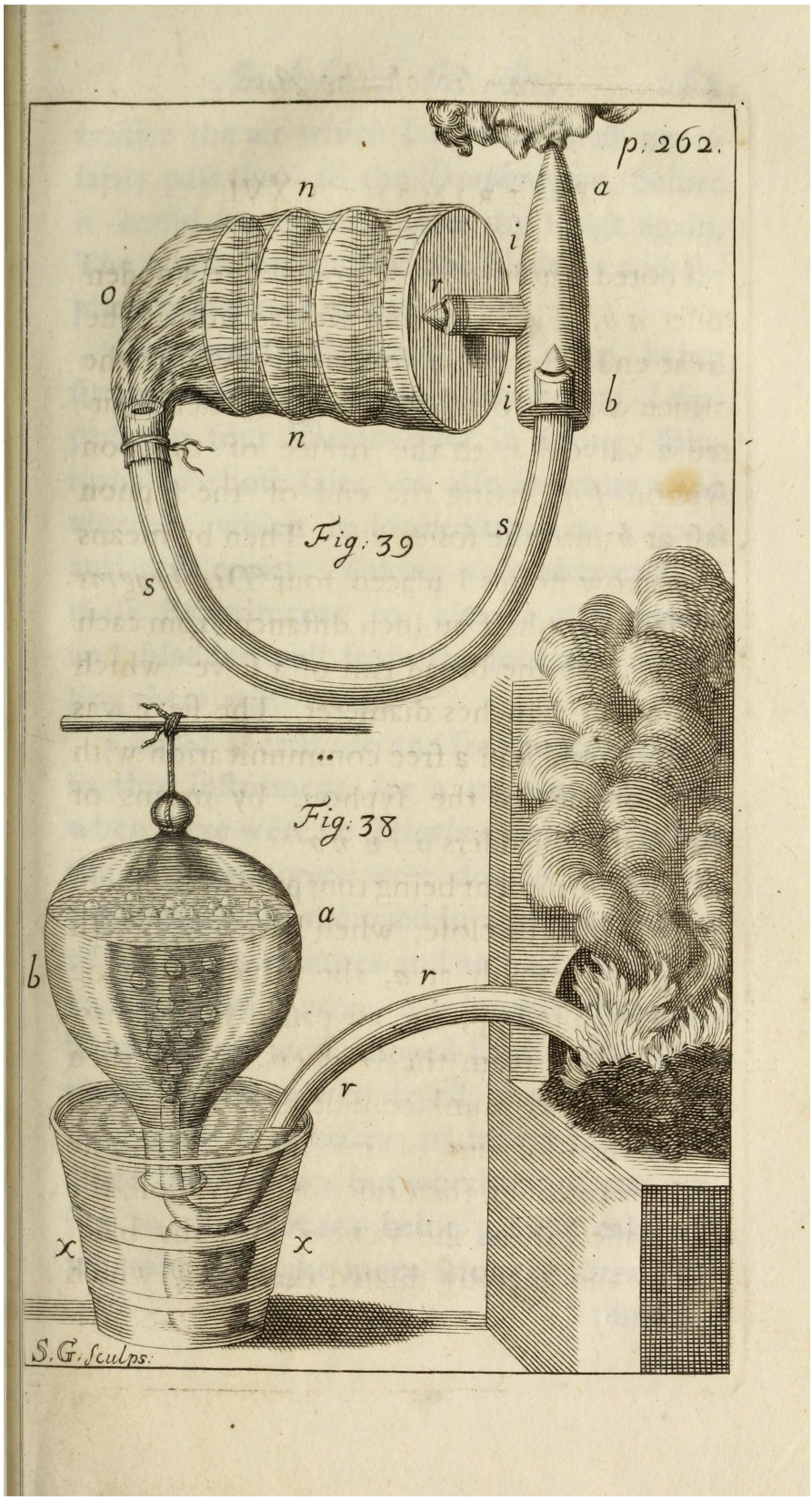


Abbildung des Respirationsapparats aus Stephen Hales' *Vegetable Staticks* (Experiment CXVI, nach S. 262)

I.59

[Brief an den Herausgeber, Johann Elert Bode]

in: *Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1800* (1797), S. 205–206.

Dies war Humboldts erste von insgesamt vier Publikationen im *Astronomischen Jahrbuch*, dem damals führenden stern- und himmelskundlichen Publikationsorgan. Der Herausgeber, Johann Elert Bode (1747–1826), war Direktor der Sternwarte der Akademie der Wissenschaften in Berlin. Humboldt stand mit ihm in brieflichem Kontakt.

„ein eifriger und geschickter Naturforscher“

In der Rubrik „Astronomische Beobachtungen und Nachrichten“ druckte Johann Elert Bode einen eigenen Beitrag ab, den er am 2. März 1797 an der Königlichen Akademie der Wissenschaften in Berlin als Vortag gehalten hatte. In „Ueber vermuthete Verrückungen der Erdpole und Veränderungen der Neigung der Erdaxe“ geht es um den Lauf der Planeten um die Sonne, um die Verschiedenheit der jeweiligen Rotationsdauer und die Abhängigkeit der Jahreszeiten von der Neigung der Planetenachsen. Mitten in seiner Abhandlung lässt Bode Humboldt zu Wort kommen. Er gibt dessen Ausführungen aus einem Brief wieder, den er von Humboldt am 2. Februar 1795 aus Goldkronach erhalten hatte. (Dieser Brief ist in der Edition der *Jugendbriefe* nicht enthalten.) Bode kündigt den 22 Jahre jüngeren Humboldt als „eifrige[n] und geschickte[n] Naturforscher“ an. Der Briefauszug gibt Überlegungen Humboldts zu klimatischen Besonderheiten der Erde wieder, nämlich dass im Norden teilweise südliche Vegetation anzutreffen sei. Humboldt stimmt mit Bode darin überein, dass dieses Phänomen nicht mit der Neigung der Erdachse zusammenhänge, sondern chemische Ursachen habe. Als Ursache gibt er den Wärmestoff an, der bei der Erhärtung von Flüssigkeit, also bei Versteinerungsprozessen, entstehe. Das Interesse am Klima und seinem Wandel wird Humboldt auf seinen Reisen nach Amerika und Zentral-Asien weiter intensiv beschäftigen, insbesondere in Zusammenhang mit seiner Theorie der dynamischen Pflanzengeographie (vgl. Kommentar II.42).

Johann Elert Bode, „Ueber vermuthete Verrückungen der Erdpole und Veränderungen der Neigung der Erdaxe“, in: *Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1800* (1797), S. 192–208.

I.60

[Erklärung]

in: *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* 38 (29. März 1797), Sp. 323–326.

„Sammlung einiger Aktenstücke, die vom Herrn Ober-Bergrath von Humboldt entdeckte polarisirende Gebirgsart betreffend“, in: *Neues Bergmännisches Journal* 1:5/6 (1797), S. 542–548 und 553–561.

Nach der Anzeige unmittelbar nach seiner Entdeckung des Magnetbergs Ende 1796 (vgl. Text I.46) war dies Humboldts zweiter Beitrag zu diesem Thema im *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung*, zwei weitere folgten noch (vgl. Texte I.61 und I.62). Im gleichen Jahr erscheinen im *Neuen Bergmännischen Journal* hintereinander der Nachdruck dieser Erklärung und die Nachdrucke der beiden folgenden Beiträge (Texte I.61 und I.62).

Öffentliche Beantwortung eingesandter Fragen

Dieser weitere Beitrag zum Magnetberg (vgl. die Kommentare I.46, I.51, I.54, I.56, I.60, I.61 und I.62) zeigt, welches Echo Humboldts Entdeckung und sein Aufruf zur kollektiven Erdorschung dieses ungewöhnlichen Gegenstands (vgl. Kommentar I.46) erfahren hatten. Eingesandte Fragen von Gelehrten veranlassten Humboldt, sie im *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* öffentlich zu beantworten. Humboldt schreibt darüber in einem Brief an Johann Carl Freiesleben (1774–1846) vom 18. April 1797 aus Freiberg, nachdem die Anzeige erschienen war: „Diese Anzeige wird denn nun wohl alles Misverständniß lösen.“ (*Jugendbriefe*, S. 574.) Es sind insgesamt fünf Fragen, die Humboldt veröffentlicht und beantwortet. Sie sind vor allem geologischer Natur, zum Beispiel die Frage, ob das Gestein mit der hohen Polarität wirklich – wie Humboldt bereits in seiner ersten Anzeige klargestellt hatte – Serpentinstein sei; ob das Gestein einen auffallend hohen Eisengehalt habe, etc. Für die Beantwortung der dritten Frage zitiert Humboldt aus einem Brief des mit ihm befreundeten Oberbergrats Dietrich Ludwig Gustav Karsten (1768–1819) (vgl. *Jugendbriefe*, S. 571), der sich rege an der Erforschung und Diskussion des Phänomens beteiligte.

I.61

[Magneteisen am Fichtelgebirge]

in: *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* 87 (19. Juli 1797), Sp. 722.

[Teilweise in: „Sammlung einiger Aktenstücke, die vom Herrn Ober-Bergrath von Humboldt entdeckte polarisirende Gebirgsart betreffend“, in: *Neues Bergmännisches Journal* 1:5/6 (1797), S. 542–561, hier: S. 560–561, vgl. Text I.60.]

„Magneteisen am Fichtelgebirge“, in: *Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde mit Rücksicht auf die dazu gehörigen Hülfswissenschaften* 1:1 (1797), S. 111–112.

„Herr von Humboldt untersuchte den polarisirenden Serpentinstein“, in: *Uebersicht der Fortschritte, neuesten Erfindungen und Entdeckungen in Wissenschaften, Künsten, Manufakturen und Handwerken* 3 (1799), S. 61–62.

Die chronologisch letzte Anzeige zum Magnetberg im *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* erschien im selben Monat, in dem Humboldt den ausführlichen Brief zu diesem Thema an Marc-Auguste Pictet (1752–1825) schrieb (vgl. Kommentar I.51). In Humboldts Briefkorrespondenz finden sich keine genaueren Informationen zur Entstehungsgeschichte des Texts.

Forschung in Fortsetzung

Mit dieser Anzeige fanden Humboldts Mitteilungen zum Magnetberg ihr vorläufiges Ende. Seit Herbst 1796 – kurz nach dessen Entdeckung – hatte er sich bisweilen im Monatstakt siebenmal öffentlich dazu geäußert (vgl. die Kommentare I.46, I.51, I.54, I.56, I.60 und I.62). Nachträglich liest sich diese Serie wie eine Fortsetzungsgeschichte. Humboldt nimmt jeweils auf die vorhergehenden Artikel Bezug, wiederholt die Fakten, fügt Erklärungen und Richtigstellungen und neue Erkenntnisse ein. In dieser letzten Anzeige verweist er auf die vorhergehende (als Nummer das *Intelligenzblatts* gibt er fälschlich die 65 an, erschienen ist der Beitrag in der Nr. 68, vgl. Text I.62). Er berichtet von einem neuen Versuch, der deutlich beweise, dass die hohe Polarität nicht mit eingemengtem Magnetit zusammenhänge. Die Frage, welche Bestandteile für den starken Magnetismus verantwortlich seien, beschäftigte ihn von der ersten Anzeige an.

I.62

[Neue Entdeckung]

in: *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* 68 (27. Mai 1797), Sp. 564–568.

[Teilweise in: „Sammlung einiger Aktenstücke, die vom Herrn Ober-Bergrath von Humboldt entdeckte polarisirende Gebirgsart betreffend“, in: *Neues Bergmännisches Journal* 1:5/6 (1797), S. 542–561, hier: S. 553–559, vgl. Text I.60.]

Humboldt verweist auf seine chronologisch vorletzte Anzeige zum Magnetberg in einem Brief an Georg Christoph Lichtenberg (1742–1799) am 16. Juni 1797 aus Dresden: „Meine neueste Anzeige über und gegen Charpentier kennen Sie wohl aus der Litteratur Zeitung“ (*Jugendbriefe*, S. 582).

Konstruktiver Umgang mit Differenzen

Humboldt reagierte in diesem Artikel auf eine Publikation in der *Allgemeinen Literatur-Zeitung* von Johann Friedrich Wilhelm Toussaint von Charpentier (1738–1805), der seit 1782 Professor für Mathematik und Zeichnen an der Freiberger Akademie war. Charpentier hatte auf Humboldts Publikationen zum Magnetberg im *Neuen Journal der Physik* (vgl. Kommentar I.56) sowie im Intelligenzblatt (Nr. 169, 1796, vgl. Kommentar I.46) hin eigene Versuche zur genaueren Bestimmung des von Humboldt beschriebenen Magnetsteins angestellt. Die Versuche bestanden darin, ein Eisenstück an die Steinprobe zu halten – die Charpentier als Hornblendschiefer bezeichnete. Er habe dabei festgestellt, dass sich der Stein nicht bewege und dass es keine Anziehung gebe. Humboldt fügt dem nun hinzu, dass er bereits zuvor – im *Intelligenzblatt* Nr. 38, S. 323 (vgl. Text I.60) – bekanntgemacht habe, dass man von einer Serpentinsteinformation sprechen müsse, die auch aus anderen Gesteinsarten, darunter Hornblendschiefer, zusammengesetzt sei. Er gibt aber das Versäumnis seinerseits zu, dass er die oryktognostischen Verhältnisse, also die mineralogischen Bestandteile der Steinformation, genauer hätte bestimmen sollen. Eine weitere Erkenntnis aus Charpentiers Forschung ist, dass er in dem von Humboldt beschriebenen Magnetberg auch Stücke ohne Polarität fand. Humboldt deutet dies dahingehend, dass in jedem Gebirge wirksame und unwirksame Teile zusammen bestehen, er selbst habe keine Verschiedenheit der Mischung finden können. Humboldt widerspricht Charpentier in der Hinsicht, dass die Polarität auf die Magneteisenstücke im Stein zurückzuführen seien. Er gibt ferner an, dass seine Versuche, mit der Magnetnadel die Polarität des Steins zu bestimmen, von Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840), Georg Christoph Lichtenberg (1742–1799) und Johann Heinrich Voigt (1751–1823) wiederholt und bestätigt wurden. Humboldt nimmt die unterschiedlichen Ergebnisse zum Anlass, die Bedeutung magnetischer Eigenschaften genauer zu bestimmen – und zwar anhand des konkreten Versuchsaufbaus und der in der Experimentalanordnung erzeugten Phänomene. Seine Reaktion

auf Charpentiers Abhandlung gibt einen Einblick in einen wissenschaftlichen Austausch zwischen Gelehrten, in die Diskussion verschiedener Forschungsresultate und den konstruktiven Umgang mit diesen Unterschieden.

Johann Friedrich Wilhelm von Charpentier, [Neue Entdeckung], in: *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* 59 (6. Mai 1797), Sp. 495–496.

I.63

Aus einem Schreiben des Hrn. Oberbergrath von Humboldt

in: *Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1801* (1798), S. 244.

Postumer Druck:

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 607.

Es handelt sich hier um den Abdruck eines Briefes an den Astronomen Johann Elert Bode (1747–1826). Der Jahrgang 1798 ist innerhalb des gesamten Corpus von Humboldts Schriften eines der Jahre mit den meisten Veröffentlichungen in naturwissenschaftlichen Zeitschriften.

Mit zwei Sextanten in Salzburg

Im Oktober 1797 reiste Humboldt von Wien nach Salzburg, wo er am 26. Oktober eintraf. Abgesehen von zwei kurzen Reisen hielt er sich bis April 1798 ohne Unterbrechung in Salzburg auf. Er wohnt bei dem Salzburger Naturforscher und Staatsmann Karl Maria Ehrenbert von Moll (1760–1838) und bildet sich in dessen Hausbibliothek weiter. Daneben nimmt er mit seinen neu erstandenen Instrumenten Messungen der Salzburger Polhöhe vor. Unter astronomischer Polhöhe – auch astronomische Breite genannt – versteht man den Höhenwinkel des nördlichen Himmelspols am Standpunkt des Beobachters bzw. die Winkelhöhe des Zenits vom Äquator. Es gibt verschiedene Methoden, diese Höhe zu bestimmen. Humboldt verwendete einen Sextanten, ein optisches Messinstrument, mit dem man den Winkelabstand eines Gestirns am Himmel, hier der Sonne, misst. Wann genau er die beiden im Brief erwähnten Sextanten angeschafft hatte, ist nicht bekannt. Erstmals erwähnte er in einem Brief vom Mai 1797 einen eigenen Sextanten (vgl. *Jugendbriefe*, S. 578). In Salzburg arbeitete Humboldt mit Fabrikaten des englischen Astronomen, Mathematikers und Instrumentenbauers Thomas Wright (1711–1786) und des englischen Optikers und Instrumentenbauers Peter Dollond (1730–1820). In einem anderen Brief beklagte er, dass der Sextant von Wright zu unhandlich und schwer sei (vgl. Text I.65). Mit seinen Messungen korrigierte er die bisherige Angabe der Polhöhe Salzburgs um 3 bis 4 Minuten.

Sarah Bärtschi, *Layered Reading: Wie kann man das Gesamtwerk eines Autors lesen? Quantitative und qualitative Methoden am Beispiel der unselbständigen Schriften Alexander von Humboldts*, Dissertation, Universität Bern 2017, S. 45–46. – Hanno Beck, *Alexander von Humboldt*, 2 Bände, Wiesbaden: Franz Steiner 1959/1961, Band 1, S. 100–101.

I.64

Aus einem Schreiben des königl. Preußischen Ober-Berg-Raths Hrn. von Humboldt an den Herausgeber

in: *Allgemeine Geographische Ephemeriden* 1:4 (April 1798), S. 496–500.

Postumer Druck:

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 608–611.

Am 23. Februar 1798 schrieb Humboldt einen Brief mit astronomischen Messungen an den österreichisch-deutschen Astronomen, Mathematiker und Geodäten Franz Xaver von Zach (1754–1832). Er ist Herausgeber der *Allgemeinen Geographischen Ephemeriden* und druckt Humboldts Brief zwei Monate später in seiner Zeitschrift unter der Rubrik „Correspondenz-Nachrichten“ ab.

Der Netzwerker Franz Xaver von Zach

Gegen Ende des 18. Jahrhunderts begann sich die Geographie aus den Geschichtswissenschaften abzuspalten. Insgesamt dauerte es in dieser Disziplin länger als in den traditionellen Naturwissenschaften wie der Physik, bis sich spezifische Fachzeitschriften herausbildeten. Bis 1800 wurden nur wenige geographische Zeitschriften gegründet, darunter die *Allgemeinen geographischen Ephemeriden*, die Franz Xaver von Zach (1754–1832) in Weimar herausgab. Diese wichtige astronomisch-geographische Fachzeitschrift veröffentlichte Karten, Aufsätze zu aktuellen Vermessungen und Statistik; zudem ist sie ein Rezensionsorgan für neue Bücher und Karten. Humboldt war bereits im ersten Jahrgang mit vier Artikeln vertreten, acht weitere folgten bis zur Einstellung der Zeitschrift im Jahr 1813. Den 15 Jahre älteren Astronomen von Zach lernte er vor seine Abreise nach Amerika persönlich kennen, erste Briefe Humboldts an ihn sind ab Januar 1798 bekannt (vgl. *Jugendbriefe*). Von Zach war ein ‚Netzwerker‘ auf seinem Gebiet, er organisierte zwei internationale Astronomen-Kongresse an seinem wichtigsten Wirkungsort, der Sternwarte Seeberg in Gotha, verbreitete astronomisches Wissen auch über Gelehrtenkreise hinaus und unterwies jüngere Forscher in den Fertigkeiten der astronomisch-geographischen Landvermessung. Sein Ziel war die Etablierung von Sammelstellen für astronomisches und geographisches Wissen, damit durch kollektive Vermessungsarbeiten immer genauere Ortsbestimmungen möglich würden.

Vermessungs-Aufträge

In der Einleitung zur deutschsprachigen Ausgabe des astronomischen Teils seines Reisewerks erinnert sich Humboldt: „Als ich mich im Jahre 1797 auf eine Reise außerhalb

Europa vorbereitete, wurde ich von einem der ersten Astronomen unsers Zeitalters, von einem Mann, dessen Verdienste um Stern- und Landeskunde allgemein anerkannt werden, dazu aufgefordert, mich mit astronomischen Beobachtungen zu beschäftigen. Ich verdanke dieser wohlwollenden Aufforderung des Herrn von Zach viele der frohesten Stunden meines Lebens. Meine Neigung zur praktischen Astronomie hat seitdem mit jedem Jahre zugenommen.“ Die Messungen, die Humboldt während seiner Aufenthalte in Salzburg, Berchtesgaden und schließlich in Paris anstellte (vgl. Kommentare I.63, I.65, I.66 und I.67), können als Vorbereitung auf seine Amerika-Reise betrachtet werden. Humboldt machte sich mit den Instrumenten vertraut, prüfte ihre Tauglichkeit und vor allem ihre Transportierbarkeit für eine große Forschungsreise. Er führte die Messungen während seiner Überfahrt und in Amerika fort und berichtete von Zach in Briefen von seiner Expedition (vgl. Kommentar II.5).

Co-Autorschaft in Fußnoten

Wie engagiert von Zach die Förderung junger Wissenschaftler betrieb, zeigt sich auch durch seine umfangreichen Fußnoten zu Humboldts Text. Er greift ein, präzisiert, korrigiert, wann immer nötig. So entsteht ein wissenschaftlicher Austausch zwischen von Zach und Humboldt, der nicht nur den aktuellen Forschungsstand reflektiert, sondern es dem Publikum ermöglicht, die Auseinandersetzung mit Argumenten und Positionen unmittelbar nachzuvollziehen. Durch von Zachs Fußnotenapparat wird der Artikel zu einer kollektiven Arbeit beider Forscher, es entsteht geradezu eine Co-Autorschaft. In der ersten Fußnote etwa knüpft von Zach an Humboldts Berechnungen an („Die Berechnung der übrigen Sonnen-Höhen habe ich übernommen“). Auch Fragen oder Desiderate, die Humboldt im Haupttext anspricht, beantwortet von Zach auf der Ebene der Fußnoten.

Sarah Bärtschi, „Medien“, in: *Layered Reading: Wie kann man das Gesamtwerk eines Autors lesen? Quantitative und qualitative Methoden am Beispiel der unselbständigen Schriften Alexander von Humboldts*, Dissertation, Universität Bern 2017, S. 120–156, hier: S. 140. – Joachim Kirchner, *Das deutsche Zeitschriftenwesen, seine Geschichte und seine Probleme*, 2 Bände, Wiesbaden: Otto Harrassowitz 1958/1962, Band 1, S. 222. – Alexander von Humboldt und Jabbo Oltmanns*, Untersuchungen über die Geographie des Neuen Kontinents, gegründet auf die astronomischen Beobachtungen und barometrischen Messungen Alexander von Humboldts und anderer Reisenden, von Jabbo Oltmanns*, 2 Bände, Paris: Fr. Schoell 1810, Band 1, S. VII. – Günther, „Zach, Franz Xaver von“, in: *Allgemeine Deutsche Biographie*, 45 Bände, Leipzig: Duncker & Humblot 1875–1900, Band 44 (1898), S. 613–615. – J. Sallachner, „Zach, Franz Xaver Freiherr von“, in: *Austria-Forum, Biographien*, austria-forum.org/af/Biographien/Zach%2C_Franz_Xaver%2C_Freiherr_von (1. Januar 2019). – Eberhard Knobloch, „Zahlenwissen“ (Transversalkommentar 17), in: Alexander von Humboldt, *Sämtliche Schriften: Aufsätze, Artikel, Essays (Berner Ausgabe)*, 7 Textbände mit 3 Ergänzungsbänden, herausgegeben von Oliver Lubrich und Thomas Nehrlich, München: dtv 2019, Band X („Durchquerungen“), S. 535–558.

I.65

Auszug aus einem Par Briefen des königl. preußischen Ober-Bergraths Hrn. von Humbold an den Herausgeber

in: *Allgemeine Geographische Ephemeriden* 1:3 (März 1798), S. 357–360.

Postumer Druck:

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 605–607.

Dies ist die chronologisch erste Publikation in den *Allgemeinen Geographischen Ephemeriden*, die Franz Xaver von Zach Anfang 1798 gegründet hatte. Es handelt sich um einen Brief an den Herausgeber, den dieser im dritten Heft in der Rubrik „Correspondenz-Nachrichten“ abdruckt.

Ein „elektrischer Schlag“

In seinem chronologisch ersten Brief an den Astronomen Franz Xaver von Zach (1754–1832) schreibt Humboldt über seine Reise nach Salzburg 1797/1798 (vgl. Kommentar I.63). Er erwähnt, dass er dort die politische Lage in Italien beobachte. Eigentlich plante er eine Italienreise, doch die Besetzung Neapels durch Napoleons Truppen hinderte ihn daran. Die Zeit in Salzburg wusste er aber zu nutzen: Humboldt geht in der Einleitung seines Briefs darauf ein, dass von Zach ihn „mit Wärme und Liebe“ zu astronomischen Messungen aufgefordert habe, die er nun in Salzburg vornehme – dieser „elektrische Schlag hat mächtig auf mich gewirkt“. Später schrieb Humboldt in einer autobiographischen Skizze, von Zach habe ihn zur Beschäftigung mit praktischer Astronomie angeregt, und er habe sich ihr seit dem Sommer 1797 mit Enthusiasmus gewidmet. Der „elektrische Schlag“ wirkte lebenslang nach: Auf seinen großen Expeditionen durch Amerika und Zentral-Asien stellte Humboldt Landvermessungen und Höhenbestimmungen an und kartierte die bereisten Regionen so detailliert wie niemand vor ihm.

Karten-Kritik

In seinem Brief gibt Humboldt auch kritische Kommentare zu Karten seiner Vorgänger, etwa zu einer Karte von Salzburg des deutschen Kartographen und Geographen Johann Baptist Homann (1664–1724). Die bisher falsch berechnete Polhöhe von Salzburg (vgl. Kommentar I.63) führe zu fehlerhaften Karten, welche die Südgrenze Deutschlands um 3 Minuten zu weit südlich zeigen. Hier deutet sich auch die politische Dimension der Landvermessungen im Europa der Napoleonischen Kriege an. Der Oberst und Legionsrat Adrian von Riedl (1746–1809) arbeitete an einer umfassenden Militär-Karte von Deutschland,

zu der auch Humboldt Messungen beisteuerte (vgl. *Jugendbriefe*, S. 624, und Kommentar I.66).

Alexander von Humboldt, „Mes confessions“, in: *Le Globe. Bulletin de la Société de géographie de Genève* 7 (Januar–Februar 1868), S. 180–190, hier: S. 184.

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 292] S. 358, Fußnote: „Mappa critica Germaniae“.

= „Kritische Karte Germaniens“.

[dtv, S. 292] S. 358, Fußnote: „Firmamentum Firmianum seu manuductio ad globum artific. coelest.“ (Corbinianus Thomas, *Mercurii Philosophici Firmamentum Firmianum Descriptionem et Usum Globi Artificialis Coelestis […] exhibens*, Frankfurt/Leipzig 1730.)

= „Firmianische Himmelsfeste des philosophischen Merkur oder Anleitung für einen künstlichen Himmelsglobus, die die Beschreibung und den Gebrauch des künstlichen Himmelsglobus darlegt.“ (Corbinianus Thomas, *Mercurii Philosophici Firmamentum Firmianum*, 1730.)

[dtv, S. 293] S. 358, Fußnote: „neque enim rem certius explorare, ob Instrumentorum defectum hactenus licuit.“ (Corbinianus Thomas, *Mercurii Philosophici Firmamentum Firmianum Descriptionem et Usum Globi Artificialis Coelestis […] exhibens*, Frankfurt/Leipzig 1730.)

= „Denn es war bislang wegen eines Mangels der Instrumente nicht möglich, die Sache genauer zu untersuchen.“

I.66

Auszug aus einem Schreiben des Ober-Bergraths von Humboldt

in: *Allgemeine Geographische Ephemeriden* 2:2 (August 1798), S. 165–169.

Postumer Druck:

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 622–625.

Dies ist der chronologisch dritte publizierte Brief Humboldts an den Astronomen und Herausgeber der *Allgemeinen Geographischen Ephemeriden*, Franz Xaver von Zach. Humboldt schickte ihn am 17. April 1798 aus Berchtesgaden, vier Monate später erschien er in der Rubrik „Correspondenz-Nachrichten“.

Rhetorik der Bescheidenheit

Während seines Aufenthalts in Salzburg (vgl. Kommentar I.63) unternahm Humboldt im April 1798 eine kürzere Reise ins nahegelegene Berchtesgaden – historisch Berchtoldsgaden – im südöstlichen Bayern. In dem publizierten Brief an Franz Xaver von Zach (1754–1832) berichtet er von der Messung der Polhöhe in Salzburg, Berchtesgaden und Reichenhall. Einleitend tritt er bescheiden auf und folgt damit der Rhetorik früher Briefe zum Beispiel an Paul Usteri, den Herausgeber der *Annalen der Botanick* (vgl. Kommentar I.3): Die astronomisch-geographischen Arbeiten seien entfernt von seinen sonstigen chemischen und physiologischen Versuchen, und er hoffe, dass von Zach seine Messungen mit Nachsicht aufnehmen werde. Nach dieser zurückhaltenden Einleitung tritt Humboldt in seinem Bericht jedoch selbstbewusst auf. Er beklagt, dass im ganzen südlichen Bayern kein Ort astronomisch feststehe, und schätzt seine eigenen Breitenbestimmungen Salzburgs als ziemlich genau ein. Humboldt gelang es in der Tat schon früh, seine Kollegen und Briefpartner mit seinen Messungen zu überzeugen: Von Zach druckte Humboldts Resultate fast im Monatstakt in seiner Zeitschrift ab, und der Oberst und Legionsrat Adrian von Riedl (1746–1809) benutzte Humboldts Daten für seine Militär-Karte von Süddeutschland (vgl. *Jugendbriefe*, S. 624, und Kommentar I.65).

I.67

Auszug aus einem Schreiben des Ober-Bergraths von Humboldt

in: *Allgemeine Geographische Ephemeriden* 2:2 (August 1798), S. 174–177.

Postumer Druck:

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 632–634.

Den vorläufig letzten publizierten Brief an Franz Xaver von Zach schrieb Humboldt am 3. Juni 1798 aus Paris. Er erschien zwei Monate später in dessen Zeitschrift, den *Allgemeinen Geographischen Ephemeriden*, wie in allen diesen Fällen in der Rubrik „Correspondenz-Nachrichten“.

Die anregende Pariser Luft

Humboldt reiste am 24. April 1798 von Salzburg nach Paris, über München, Augsburg, Stuttgart und Straßburg. Am 12. Mai traf er in der französischen Hauptstadt ein und knüpfte hier zahlreiche Kontakte zu französischen Wissenschaftlern, die ihm während der bevorstehenden Amerika-Reise und lange darüber hinaus erhalten bleiben sollten. Wie später auch in den Jahren nach seiner Rückkehr aus Amerika war er in Paris äußerst produktiv. Er forschte vielfach zusammen mit Kollegen. In dem publizierten Brief an Franz Xaver von Zach (1754–1832) berichtet er von seinem Treffen mit dem Astronomen Joseph Jérôme de Lalande (1732–1807), dessen ehemaligem Studenten und Assistenten Jean Baptiste Joseph Delambre (1749–1822) und dem deutschen Astronomen Johann Karl (1773–1825), der auch mit von Zach gut bekannt war. Zudem lernte er bei dieser Gelegenheit den französischen Offizier, Botaniker und Forschungsreisenden Louis-Antoine de Bougainville (1729–1811) kennen.

Genauso wichtig wie die Messungen und Resultate, die Humboldt in seinem Brief an von Zach mitteilt, waren die Vorbereitungen für seine eigene Forschungsreise, die er in Frankreich vorantrieb. Humboldt plante zu diesem Zeitpunkt, sich von Marseille aus eine Möglichkeit zur Überfahrt nach Nordafrika zu organisieren, nachdem eine geplante Weltumsegelung mit dem französischen Kapitän Nicolas Baudin (1754–1803) aus finanziellen und politischen Gründen nicht zustande gekommen war.

I.68

De l'irritabilité de la fibre nerveuse et musculaire

in: *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* 3:6 [= 46:6] (Nivôse an 6, Januar 1798), S. 465–474; 4:1 [= 47:1] (Messidor an 6 [Juni/Juli 1798]), S. 65–75; 4:3 [= 47:3] (Fructidor an 6 [August/September 1798]), S. 189–197; 4:4 [= 47:4] (Vendémiaire an 7 [September/Oktober 1798]), S. 310–313.

Entsprechung in selbständigen Werken:

Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser, Posen: Decker und Compagnie / Berlin: Heinrich August Rottmann 1797.

Der erste Abschnitt dieser französischen Übersetzung, S. 465 bis S. 466 Mitte, entspricht den *Versuchen über die gereizte Muskel- und Nervenfaser*, Band I, S. 1–2 Mitte. Von S. 466 Mitte bis S. 468 der Übersetzung wird der Rest der Einleitung aus Band I der *Versuche* (S. 2–14) zusammengefasst. Anders als im ersten Abschnitt der Übersetzung wird ab hier von Humboldt in der dritten Person gesprochen. Zusammenfassungen: „Erster Abschnitt" der *Versuche* [Band I, S. 15–27]: französische Übersetzung, S. 468–469; „Zweiter Abschnitt" [Band I, S. 28–40]: S. 469–470; „Dritter Abschnitt" [Band I, S. 41–67]: S. 470–471; „Vierter Abschnitt" [Band I, S. 67–89]: S. 471–472; „Fünfter Abschnitt" [Band I, S. 89–100]: S. 472–474; „Sechster Abschnitt" [Band I, S. 100–181]: S. 65–67 [Fortsetzung]; „Siebenter Abschnitt" [Band I, S. 182–234]: S. 67–69; „Achter Abschnitt" [Band I, S. 235–288]: S. 69–70; „Neunter Abschnitt" [Band I, S. 289–349]: S. 70–71; „Zehnter Abschnitt" [Band I, S. 349–486]: S. 71–75. [Anschließend weitere Fortsetzung, die mit „XI. Section" beginnt]: „Eilfter Abschnitt" [Band II, S. 3–32]: S. 189–191; „Zwölfter Abschnitt" [Band II, S. 33–89]: S. 191–192; „Dreizehnter Abschnitt" [Band II, S. 90–170] hat keine Entsprechung in der französischen Übersetzung; „Vierzehnter Abschnitt" [Band II, S. 171–436]: S. 192–197 sowie S. 310–313 [Fortsetzung].

Die französische Rezension

1798 erschienen im *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts*, die zu den ersten französischen Fachzeitschriften der Chemie zählt und von Jean-Claude Delamétherie (1743–1817) herausgegeben wurde, in vier Folgen („suites", im Januar, Juni/Juli, August/September und September/Oktober) Auszüge in französischer Übersetzung aus Humboldts ein Jahr zuvor publizierten zweibändigen *Versuchen über die gereizte Muskel- und Nervenfaser*. Diese französischen Auszüge, die zugleich eine Art Rezension darstellen, gingen der 1799 erscheinenden, vom französischen Arzt Jean-Francois-Nicolas Jadelot (1771–1855) besorgten Gesamtübersetzung, *Expériences sur le galvanisme, et en général sur l'irritation des fibres musculaires et nerveuses*, voraus und machte frankophone Leser früh mit Humboldts nerven- und muskelphysiologischen Forschungen vertraut. Die erste deutschsprachige Rezension erschien erst später im selben Jahr. Auf Deutsch waren zu diesem Zeitpunkt in Zeitschriften lediglich Humboldts Selbstanzeigen der Monographie veröffentlicht worden (vgl. Text I.45).

Der Auszug gliedert sich in eine Einleitung und dreizehn Absätze, die der Struktur der Ausgangsschrift in weiten Teilen folgen. Verwirrend sind allerdings die Numerierung und einige markante Auslassungen. Es fehlt zum Beispiel eine Paraphrase großer Teile des zwölften Abschnitts, der unter anderem dem Thema der „Stimmung“ gewidmet ist. Die Ziffer ‚12‘ trägt dagegen der Abschnitt, der dem dreizehnten bei Humboldt entspricht. Die Ziffer ‚13‘ wird im französischen Auszug nicht vergeben.
Genregeschichtlich entspricht der Auszug am ehestem einer Rezension: Er paraphrasiert einige Hauptgedanken der Schrift und ordnet sie in den Kontext aktueller Forschungen ein. Zuweilen schaltet sich der Verfasser bzw. Übersetzer mit Hinweisen auf andere Publikationen ein und übernimmt die Rolle eines Kommentators. Wie bei Rezensionen nicht unüblich, konnte die Paraphrase eigene Akzente setzen und Anpassungen an den Erwartungshorizont der Leser vornehmen. Anders als Humboldt in seiner Selbstanzeige (vgl. Text I.45) betont der Verfasser etwa, dass die Reizbarkeit der tierischen Materie nach Humboldt vom gegenseitigen Gleichgewicht und den chemischen Affinitäten aller Stoffe abhängt. Mit dieser Akzentsetzung orientiert er sich enger am chemischen Interessensspektrum seiner Leser. Humboldt hatte dagegen in seiner Selbstanzeige versprochen, Aufschlüsse über die Prozesse des Lebendigen und der Lebenskraft zu geben. Möglicherweise waren französische Leser (zumindest des *Journal de physique, de chimie, d’histoire naturelle et des arts*) weniger an der physiologisch-naturphilosophischen Diskussion über dieses Thema interessiert, die im deutschsprachigen Raum unter anderem von Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840) und Johann Christian Reil (1759–1813) geführt wurde. In der Einleitung stellt der Verfasser Humboldt zudem als Bergrat vor und geht auf die Entstehungs- und Publikationsgeschichte der Schrift ein, vor allem auf die konkurrierende Publikation von Christoph Heinrich Pfaff (1773–1852), zu der sich Humboldt bereits öffentlich geäußert hatte (vgl. Text I.37). Der Verfasser erwähnt ferner Humboldts Forderung nach mehrfachen Versuchswiederholungen und teilt Versuchsergebnisse mit, die zum Teil erst nach Erscheinen der Monographie bekannt geworden waren. Das französische Nationalinstitut habe – heißt es weiter – ein besonders Interesse an Humboldts Forschungen, weshalb die Gesamtübersetzung bereits in Planung sei.

Inhalt des Auszugs

In den ersten vier Abschnitten werden Humboldts Versuchsergebnisse Entdeckungen des Verfassers referiert, der fünfte Abschnitt fasst sie nochmals zusammen und geht auf die Kettenversuche ein. Der Verfasser hebt hier Humboldts algebraische Darstellungsweise hervor. Der sechste Abschnitt ist durch Überschriften untergliedert, die wie *quaestiones* aufgebaut sind und sich mit kontroversen Themen befassen, zum Beispiel der Frage: „Peut-on (comme plusieurs auteurs l’ont cru) galvaniser les muscles seuls sans nerf?“ [„Kann man (wie mehrere Autoren annahmen) nur die Muskeln ohne Nerv galvanisieren?“]. Im siebten Abschnitt referiert der Verfasser die Substanzen, die nach Humboldt das Fluidum leiten; im achten Absatz geht es um die Frage, ob Pflanzen galvanisiert werden können. Der neunte Abschnitt widmet sich Amphibien, Vögeln und Menschen und berichtet

über Humboldts Selbstversuche. Der zehnte enthält Humboldts Theorie der Muskelbewegung, die sich auf die Wiedergabe allgemeiner Sichtweisen („vues“) beschränkt. Abschnitt elf behandelt die Nützlichkeit galvanischer Forschungen auch für die Therapie von Nervenkrankheiten und die Kenntnis nervöser Funktionen. Der zwölfte Absatz geht der Frage nach, ob es ein Prinzip der Irritabilität gibt, der dreizehnte schließlich befasst sich mit der Veränderlichkeit der Irritabilität („Stimmung der Erregbarkeit“) durch chemische Elemente. Er diskutiert Auswirkungen des Lichts, des Magnetismus, der Elektrizität, der Wärme, der Kälte, der Dichtigkeit der Luftschichten, des Wassers, der Pflanzensäfte, der Gasarten (vgl. Humboldt, *Versuche*, Band II, S. 271), des Alkohols, des Naphten, des Aethers, der Säuren (vgl. Humboldt, *Versuche*, Band II, S. 351), der Alkalien, der Mittelsalze, der Kalkerde, der salzsauren Schwererde, des Schwefelalkali, der oxigenierten Kochsalzlösung (vgl. *Versuche*, Band II, S. 395), des Opiums (vgl. *Versuche*, Band II, S. 407), des Moschus (vgl. *Versuche*, Band II, S. 417), des Kampfers, des Hirschhorns, des Baumöls, der Kohle, der Galläpfel, des Brechwurzelweins und der oxidierten Metalle. Auch hier gibt der Verfasser die Vorlage wieder, fasst allerdings Beobachtungen zu mehreren Substanzen oft in einem Absatz zusammen und rafft damit den Ausgangstext. Viele Veränderungen (wie Auslassungen und Kürzungen) lassen sich auf die Anpassung des Textes an den Erwartungshorizont der Leser erklären. Auffällig gekürzt wird der zwölfte Abschnitt, in dem Humboldt über das galvanische Fluidum spricht und seine „gemischte Methode“ vorstellt. Ausgelassen wird auch die Behandlung der Frage, ob es ein Prinzip der Lebenskraft gebe.

Paris

Der französische Auszug aus der Muskelphysiologie erschien im Jahr von Humboldts längerem Aufenthalt in Paris, wo er sich auch mit dem Herausgeber der Zeitschrift traf. Am 30. Juni 1798 beobachtete er zusammen mit Delamétherie, dem Astronomen Alexis Bouvard (1767–1843), dem Mineralogen Louis-Benjamin Fleuriau de Bellevue (1761–1852) und dem Meteorologen Louis Cotte (1740–1815) im *Observatoire National* die magnetische Inklination (vgl. Kommentar I.78). Er steig zudem in Höhlen unterhalb des Observatoriums, um das Thermometer abzulesen. Bereits einige Tage zuvor, am 24. Juli 1798, hatte er galvanische Experimente bei Delamétherie in Anwesenheit seines Bruders Wilhelm veranstaltet.

Übertragungsfehler

Der französische Auszug weist einige stilistische Besonderheiten und Unterschiede gegenüber dem Ausgangstext auf, die zum Teil auf Übersetzungs- bzw. Übertragungsfehler zurückgehen, zum Teil aber auch die Uneinheitlichkeit der damals bestehenden chemischen Nomenklaturen reflektieren und auch die Übersetzung medizinischer Fachausdrücke betreffen.

1. Die Nomenklatur: Erst Ende des 18. Jahrhunderts wurde die chemische Nomenklatur von Antoine Laurent de Lavoisier (1743–1794) erneuert und vereinheitlicht. Dass sich Lavoisiers System allerdings erst langsam durchzusetzen begann, zeigt sich hier am

Nebeneinander von alten und neuen Bezeichnungen (vgl. Bensaude-Vincent, S. 666). Darüber hinaus bestehen Unterschiede in lateinischen und nationalsprachlichen Bezeichnungen: Die Alkalilösung nennt Humboldt etwa „Oleum tartari per deliquium“ (Weinsteinöl).
2. Fachausdrücke: In der Übersetzung medizinisch-physiologischer Fachtermini weist der französische Text besondere Akzentuierungen auf. Der deutsche, von Humboldt verwendete Ausdruck „Seelenorgan“, der auf den Anatomen und Physiologen Samuel Thomas Soemmerring (1755–1830) zurückgeht, wird im Französischen mit „organe de la pensée“ („Denkorgan“) wiedergegeben. In Zeiten fehlender Standardisierung, vor der Verwendung einheitlich geeichter Messgeräte, war es zudem üblich, das Instrument anzugeben, das man für die Messung verwendete. Daher spricht Humboldt verkürzt von „Bennetscher Elektrizität“ („l'électricité de Bennet“) und meint damit die mit dem Bennetschen Elektrometer gemessene Elektrizität.
3. Daneben enthält der Text Ausdrücke, die wahrscheinlich auf Lesefehler des Setzers zurückzuführen sind (etwa „Oxiole“ statt „Oxide“ oder „vers“ statt „nerfs“). Teilweise beruhen die Fehler auf fehlenden linguistischen Kompetenzen des Setzers, der auch den deutschen Originaltitel entstellt. Teilweise sind die Lesefehler durch naheliegende, aber irreführende Assoziationen bedingt. Dass der Setzer „vers“ (französisch für ‚Wurm‘) statt „nerfs“ (‚Nerven‘) liest, könnte daran liegen, dass Würmer in der Physiologie um 1800 häufig als Versuchstiere verwendet wurden und er – womöglich weil das Manuskript an dieser Stelle undeutlich und schwer entzifferbar war – zuerst an das Versuchstier und nicht an Hautnerven dachte.

Bernadette Bensaude-Vincent, „Lavoisier. Eine wissenschaftliche Revolution“, in: *Elemente einer Geschichte der Wissenschaften*, herausgegeben von Michel Serres, übersetzt von Horst Brühmann, Frankfurt: Suhrkamp 2002, S. 645–685. – Hinweise auf die unter 3. aufgeführten Übertragungs- und -lesefehler verdanken wir Corinna Fiedler.

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 302] S. 465: „Alius error est præmatura atque proterva reductio doctrinarum in artes & methodos, quod cum sit plerumque scientia aut parum aut nihil proficit. Baco Verulam. Lib. 1.“ (Im Original: „Alius Error à reliquis diuersus, est præmatura atque proterua Reductio Doctrinarum in Artes, & Methodos; quod cùm fit, plerunque Scientia aut parùm, aut nihil proficit.“ Francis Bacon, *De dignitate et augmentis scientiarum*, Paris: Petrus Mettayer 1624, S. 39.)

= „Ein anderer von den übrigen verschiedener Fehler ist die allzu frühzeitige und vermeßene systematische und methodische Bildung der Lehren, wodurch die Wißenschaft gemeiniglich wenig oder nichts zunimmt.“ (Franz Bacon, *Über die Würde und den Fortgang der Wissenschafften*, übersetzt und herausgegeben von Johann Hermann Pfingsten, Budapest: Weingand und Köpfische Handlung 1783, S. 95.)

[dtv, S. 305] S. 468: „irritamentum metallorum“.

= Reizstoff der Metalle“.

[dtv, S. 328] S. 191: „pneuma“.

= „Geist“.

[dtv, S. 328] S. 192: „pneuma, ou spiritus vitalis“.

= „Pneuma oder Lebensgeist“.

[dtv, S. 328] S. 191: „incensus spiritus vitalis […] est multis partibus lenior ac mollissima flamma ex spiritu vini & peculiares præbit motus & facultates.“

= „Der entzündete Lebensgeist […] ist langsamer als viele Teile, und die schwächste Flamme aus dem Weingeist gewährt besondere Bewegungen und Fähigkeiten.“

[dtv, S. 328] S. 192: „reparatur autem spiritus vitalis ex sanguine vivido & florido arteriarum exilium, quae insinuantur in cerebrum.“ (Im Original: „Reparatur autem Spiritus ex Sanguine vivido, & Florido Arteriarum exilium, quæ insinuantur in Cerebrum […].“ Francis Bacon, *The Instauratio magna Part III: Historia naturalis et experimentalis: Historia ventorum and Historia vitæ & mortis*, herausgegeben und übersetzt von Graham Rees, Oxford: Clarendon 2007, S. 376.)

= „Der Lebensgeist wird aber aus dem lebendigen und frischen Blut der dünnen Arterien erneuert, die in das Gehirn eindringen.“ (Francis Bacon, *Historia vitae et mortis*, 1623, Canon IV, Explicatio.)

[dtv, S. 328] S. 192: „spiritus vitalis“.

= „Lebensgeist“.

[dtv, S. 329] S. 192: „Spiritus nitra-æreus […] ad motum animalium confert; respirationes operum in cruoris massam transmitti, sanguinisque incalescentiam ab eadem provenire alibi a nobis ostensum est; jam vera circa usum spiritus vitalis istius insuper addo, quod idem in motibus animalibus instituendis partes primarias sortitum.“ (Im Original: „Spiritum Nitro-aerem respirationis ope in Cruoris massam transmitti, Sanguinisque Fermentationem, & Incalescentiam ab eodem provenire, alibi à nobis ostensum est. Jam vero circa usum Spiritûs istius inspirati addo insuper, quòd idem in Motibus Animalibus instituendis partes primarias sortiatur […].“ John Mayow, *Opera omnia medico-physica*, Den Haag 1681, S. 293.)

= „Der salpetrig-luftige Geist trägt zur Bewegung der Tiere bei; daß die Ausdünstungen der Anstrengungen in die Masse des Blutes überführt werden und daß die Erwärmung des Blutes von derselben herrührt, ist von uns an anderer Stelle gezeigt worden; nunmehr aber füge ich hinsichtlich des Nutzens jenes Lebensgeistes darüber hinaus hinzu, daß derselbe bei der Einrichtung der Bewegungen für die Tiere die vorzüglichste Rolle erhalten hat.“

[dtv, S. 329] S. 192: „aere vitali“.

= „mit Lebensluft“. (Henrich Mund.)

[dtv, S. 329] S. 192: „spiritus nitrosus“.

= „salpetriger Geist“.

[dtv, S. 329] S. 192: „pabulum animæ corporeæ“.

= „Nahrung der körperlichen Seele“.

I.69

De la germination

in: *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* 4:1 [= 47:1] (Messidor an 6 [Juni/Juli 1798]), S. 63–65.

„On the Effects of Oxygen in accelerating Germination", in: *The Philosophical Magazine* 1:3 (1798), S. 309–311.

„On the effects of oxygen in accelerating germination", in: *The New England Quarterly Magazine* 2 (Juli, August, September 1802), S. 14–15.

„Germination", in: *Supplement to the Encyclopædia, or Dictionary of Arts, Sciences, and Miscellaneous Literature*, 3 Bände, Philadelphia: Budd and Bartram 1803, Band 2 (1803), S. 108.

„Germination", in: *The New and Complete American Encyclopædia: or, Universal Dictionary of Arts and Sciences; on an Improved Plan […]*, 7 Bände, New York: John Low 1805–1811, Band 4 (1808), S. 77.

„Germination, chemical experiments respecting", in: *The New Encyclopædia; or, Universal Dictionary of Arts and Sciences […]*, 23 Bände, London: Vernor, Hood, and Sharpe 1807, Band 10, S. 397.

„Germination, chemical experiments respecting", in: *Encyclopædia Perthensis; or Universal Dictionary of the Arts, Sciences, Literature, &c.*, 2. Auflage, 23 Bände, Edinburgh: John Brown 1807–1816, Band 10 (1816), S. 397.

Von diesem Text über die Keimung erschien im selben Jahr wie sein Erstdruck eine englische Übersetzung in der Londoner Wissenschaftszeitschrift *Philosophical Magazine*. Während und nach Humboldts Amerika-Reise wurde sie noch fünf weitere Male in Großbritannien und in den Vereinigten Staaten nachgedruckt, vier dieser Nachdrucke erscheinen in Enzyklopädien. Es handelt sich bis dato um Humboldts in englischer Sprache am weitesten verbreiteten Text.

Autor und Verfasser

Der Aufsatz berichtet über verschiedene Keimungsexperimente mit chemischen Substanzen. Er spricht von „Humboldt" und nennt ihn „l'auteur'" (S. 63). Entweder spricht Humboldt von sich in der dritten Person, oder es handelt sich – was wahrscheinlicher ist – um eine Wiedergabe von Humboldts Keimversuchen durch einen Dritten, wahrscheinlich den Herausgeber der Zeitschrift.

Humboldt hielt sich im Herbst 1797 in Wien auf und war dort mit Keimungsversuchen befasst. Wie aus einem Brief an Paul Usteri (1768–1831) hervorgeht, plante er, einen kurzen Aufsatz über die Keimung zu publizieren (12. Oktober 1797, vgl. *Jugendbriefe*, S. 590–591). Möglicherweise handelt es sich bei der Veröffentlichung im *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* also um einen Auszug aus einem Brief, den Humboldt an den Herausgeber der Zeitschrift, den Physiker Jean-Claude Delamétherie (1743–

1817), aus Wien schickte. Da der Brief nicht erhalten ist, kann man darüber heute nur spekulieren.
Der Text erschien in demselben Journal wie der Auszug aus Humboldts Schrift zur Irritabilität (vgl. Text I.68) und läutete eine breitere Humboldt-Rezeption in Frankreich ein. Wenig später publizierte Humboldt einen deutschsprachigen Aufsatz zur Keimung, der einen Briefauszug darstellt (vgl. Text I.94). Der hier kommentierte Text ist wie Text I.68 mit „par Humboldt“ überschrieben (wie auch der Text I.94 mit „von Humboldt“ überschrieben ist). Im Inhaltsverzeichnis der Zeitschrift steht als Autorenangabe in französischer Schreibung ebenfalls „par Frédéric-Alexandre Van-Humboldt“, wie bei einem autorisierten Text. Außerdem weist der Inhalt Überschneidungen zu anderen Texten Humboldts auf, so dass zumindest von einer Autorschaft der Versuche, wenn auch nicht unbedingt von einer Verfasserschaft des Textes auszugehen ist. In welchem Maß der Wortlaut auf Humboldt zurückgeht oder ob es sich um eine Paraphrase von Humboldts Forschung durch einen Herausgeber handelt, lässt sich nicht mit Bestimmtheit ermitteln. Text I.68 stellt eine Wiedergabe eines deutschen Textes dar. Bei Text I.94 dürfte es sich um die Übernahme des Wortlautes aus einem Brief handeln.

Delamétherie

Mit Delamétherie, der zugleich Studien in Geologie und Physiologie betrieb, war Humboldt seit 1792 bekannt (vgl. *Jugendbriefe*, S. 167 und S. 349). Diese Bekanntschaft erstreckte sich nicht nur auf gemeinsame chemische Interessen. An Delamétherie richtete er Briefe über die grüne Farbe der Pflanzen (vgl. Text I.22). Mit ihm beobachtete er kurz nach dem Erscheinen des Artikels – am 24. Juli 1798 – am Observatoire National in Paris die magnetische Inklination (vgl. Text I.78), und er veranstaltets galvanische Experimente in dessen Labor. Humboldt nahm auch an einer Kontroverse über die Absorption des Sauerstoffs durch Erde teil, die in dessen Journal publiziert wurde (vgl. Text I.72). Drei weitere auf Französisch verfasste Briefe an Delamétherie über magnetische Beobachtungen aus Teneriffa, über die Absorption des Sauerstoffes durch einfache Erden sowie über die chemische Zusammensetzung der Luft wurden zwischen 1798 und 1799 ebenfalls dort veröffentlicht (vgl. Texte I.89, I.90 und I.91). Der Kontakt zum Herausgeber des *Journal de physique, de chimie, d’histoire naturelle et des arts*, das dieser nach dem Ende der *Terreur* 1797 übernahm, war strategisch wichtig.

Sauerstoff als Keimungsbeschleuniger

In seinen Überlegungen zur Keimung beschäftigte Humboldt unter anderem die Frage, ob Sauerstoff ein Beschleuniger von Keimungsprozessen sei. Der Text zählt damit zum Bereich der chemischen Pflanzenphysiologie, mit der sich Humboldt bereits in den Aphorismen zur *Flora Freibergensis* befasst hatte. Weil die dort publizierten Ergebnisse kaum Gehör gefunden hätten, stellte er nun neue Versuche an. Humboldt testete den Einfluss des Sauerstoffs und der Temperatur auf das Wachstum. Dabei verwendete er Metalloxide mit unterschiedlichem Oxidationsgrad sowie mit Sauerstoff angereicherte Säuren (unter

anderem Kochsalz- sowie Salpetersäure). Entscheidend war jeweils die Zeitspanne, nach der sich eine Keimung beobachten ließ; sie erlaubte ihm, schnell wirksame Beschleuniger zu identifizieren. Seine Entdeckungen, hoffte er, seien für den Pflanzenanbau nützlich: Joseph van der Schot (1763–1819) im Botanischen Garten in Wien habe sie bereits erfolgreich angewandt.

I.70

Einleitung über einige Gegenstände der Pflanzenphysiologie

in: Jan Ingenhousz, *Über Ernährung der Pflanzen und Fruchtbarkeit des Bodens. Aus dem Englischen übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Gotthelf Fischer […]. Nebst einer Einleitung über einige Gegenstände der Pflanzenphysiologie von F. A. von Humboldt*, Leipzig: Schäferische Buchhandlung 1798, S. 3–44.

Bei seinem Beitrag zur deutschen Übersetzung von Jan Ingenhousz' *Essay on the Food of Plants and the Renovation of Soils* (1796) handelt es sich um das früheste Beispiel für Humboldts Praxis, Geleitworte für Buchpublikationen von befreundeten Wissenschaftlern zu verfassen. Seine Reputation war 1798 offenbar bereits so etabliert, dass sein Name im Titel der botanischen Studie von Ingenhousz als Autorität und Verkaufsargument werbewirksam genannt wurde. Im Laufe seiner Karriere sollten noch etliche Vorworte folgen.

Paratext ‚Einleitung'

Humboldts Text erschien als Einleitung zu Gotthelf Fischers (1771–1853) Übersetzung des *Essay on the food of plants and renovation of the soil* (1796) von Jan Ingenhousz (1730–1799, auch John Ingen-Housz). Er enthält sowohl Bemerkungen zu Ingenhousz' Monographie als auch allgemeine Überlegungen zur Lehre von den Pflanzen. Bereits Ende 1797 schrieb Humboldt aus Salzburg an Joseph van der Schot (1763–1819) – der in Wien Ergebnisse seiner Keimungsexperimente in die Praxis umsetzte (vgl. Text I.69) – von seiner Einleitung „über die Nahrung der Gewächse" zu Ingenhousz' Monographie (vgl. *Jugendbriefe*, S. 602).

Innerhalb der Schriften vor seiner Amerika-Reise nimmt die Einleitung eine herausgehobene Position ein, da Humboldt Reiz-Experimente mit Experimenten zur Zusammensetzung der atmosphärischen Luft, dem Keimen der Pflanzen sowie mit Überlegungen zum wirtschaftlichen Nutzen der Forschung verbindet. Lobend hebt er Ingenhousz' ganzheitliche Betrachtung der Natur hervor, das „Zusammenwirken der Kräfte". Der Text gliedert sich in mehrere Abschnitte: an die kurze Erläuterung des Publikationskontextes schließen sich allgemeine Betrachtungen über das Verhältnis von Theorie und Praxis an, d. h. die chemischen, physiologischen und physikalischen Grundlagen der Pflanzenkunde sowie ihre Anwendung im Pflanzen- und Ackerbau. Im Anschluss nimmt Humboldt erneut auf seine eigenen Reizversuche an Pflanzen Bezug.

Zwar ist Humboldts Einleitung formal und inhaltlich nahe an einer Rezension orientiert – die Parallelen zur Textsorte ‚Besprechung' sind eigentlich größer als zu Einleitungen oder Forschungsüberblicken. Gleichwohl weist der Text seinen Verfasser bereits als Experten aus, der eine gewisse Bedeutung im Bereich der Physiologie erlangt hat und einen Überblick über den Stand der Forschung zu geben in der Lage ist. Seinen Text verschickte Humboldt u. a. an Sir Joseph Banks (1743–1820), der bei James Cooks (1728–1779)

erster Weltumsegelung als Botaniker an Bord war (1768–1771). Im März 1798 bedankte sich dieser bei Humboldt für die Zusendung von Ingenhousz' Werk mit Humboldts Einleitung.

Jan Ingenhousz und die Pflanzenphysiologie

Die Pflanzenphysiologie behandelt Lebensvorgänge der Pflanzen, unter anderem die Photosynthese und Stoffwechsel, Fortpflanzung und Wachstum, die Ausdifferenzierung der Organe, ihre Reaktionen auf Umweltreize oder den Transport von Stoffen zwischen Zellen, Geweben und Organen. Ingenhousz' Schrift umfasst zwei pflanzenphysiologische Bereiche: die „Ernährung der Pflanzen" und die „Fruchtbarkeit des Bodens". Jan Ingenhousz (1730–1799), ein holländischer Arzt aus Breda im Brabant, war zu seiner Zeit ein vielzitierter Pflanzen- und Elektrizitätsforscher, der sich mit der Konstruktion von Kondensatoren ebenso befasste wie mit dem Metabolismus von Pflanzen und der Impfung gegen Pocken. Bereits 1765 wurde er vom Präsidenten der Royal Society, John Pringle (1707–1782), nach London eingeladen und arbeitete dort mit Benjamin Franklin (1706–1790) und Joseph Priestley (1733–1804) zusammen. Wichtig für die Elektrophysiologie wurden seine Untersuchungen am Zitterrochen (zu dem Humboldt später selbst forschte, vgl. Kommentare II.31 und II.48). Nach seinen Erfolgen in London, nicht zuletzt der Impfung der Familie Georgs III., wurde er 1768 in Wien Hofarzt bei der österreichischen Kaiserin Maria Theresia. Dort impfte er die gesamte habsburgische Familie. In den 1770er Jahren widmete er sich intensiver der Gasanalyse und veröffentlichte seine Ergebnisse 1779 in der Studie *Experiments Upon Vegetables, Discovering their Great Power of Purifying the Common Air* (*Versuche mit Pflanzen, Entdeckungen über ihre großartige Fähigkeit, Luft zu reinigen*). Darin beschrieb er, dass grüne Pflanzen bei Licht in der Lage seien, CO2 in O2 zu verwandeln. Heute wird dieser Prozess Photosynthese genannt.

Wissen und Ökonomie

Humboldt plädiert in der Einleitung für die Verbesserung der Kommunikation zwischen Wissenschaftlern und Praktikern. Seine Adressaten seien nicht nur Acker- und Pflanzenbauern, sondern auch Personen des öffentlichen Lebens, die Verordnungen zum Gebrauch von Düngemitteln erlassen. Die Schrift solle eine Bereicherung für die Allgemeinheit darstellen, weil sie über kausale Zusammenhänge informiere, auch wenn aus diesen noch keine direkten Anwendungen für den Ackerbau abgeleitet werden könnten (zum Zusammenhang von „Wissen und Ökonomie" vgl. die Kommentare I.4 und I.14). Ingenhousz' Forschungen hätten ihn – so schrieb Humboldt an Joseph van der Schot (1763–1819) ferner – zu gewissen Ideen für die Versuche über die Zerlegung der atmosphärischen Luft bewogen: „Ohne nämlich den Einfluß der Pflanzenrespiration auf den Dunstkreis zu läugnen, glaube ich doch (besonders wenn ich die Luft berechne, die ich, bei meinen Versuchen unter Glocken, die Pflanzen wieder einfangen sehe), daß Zersetzung des atmosphärischen Wassers den größten Antheil an dem Sauerstoffgehalt des Luftmeeres hat." (vgl. *Jugendbriefe*, S. 602)

Zum Genre dieses Textes: Sarah Bärtschi, *Layered Reading: Wie kann man das Gesamtwerk eines Autors lesen? Quantitative und qualitative Methoden am Beispiel der unselbständigen Schriften Alexander von Humboldts*, Dissertation, Universität Bern 2018, S. 129–130. – Gérard Genette, „Préfaces allographes“, in: *Seuils*, Paris: Seuil 1987, S. 265–278.

I.71

Expériences sur le Gaz nitreux, et ses combinaisons avec l’Oxigène

in: *Annales de chimie* 28:2 (30 Vendémiaire an 7 [30. September 1798]), S. 123–180.

„Ueber das Salpetergas, und seine Verbindungen mit dem Sauerstoff“, in: *Allgemeines Journal der Chemie* 1:3 (1798), S. 263–270.

„Beyträge zur Eudiometrie“, in: *Allgemeines Journal der Chemie* 3:13 (Juli 1799), S. 80–106; 3:14 (August 1799), S. 146–173.

Entsprechung in selbständigen Werken:

„Versuche über das Salpetergas (gas nitreux) und seine Verbindungen mit dem Sauerstoff“, in: *Versuche über die chemische Zerlegung des Luftkreises und über einige andere Gegenstände der Naturlehre*, Braunschweig: Friedrich Vieweg 1799, S. 1–54.

Bevor sie im September 1798 in den *Annales de chimie* und kurz darauf zwei Mal in deutscher Übersetzung veröffentlicht wurde, las Humboldt die französische Abhandlung am 25. Mai 1798 am Institut National in Paris. Er berichtete davon unter anderem in einem Brief an Franz Xaver von Zach (1754–1832) am 3. Juni 1798 aus Paris (vgl. *Jugendbriefe*, S. 633–634).

Akademiebericht und Fachzeitschrift

Der französische Originaltext geht auf ein *Mémoire* zurück, das Humboldt am 25. Mai 1798 vor der Pariser Académie des Sciences (am Institut National) vorlas und dessen Inhalt er im September 1798 in der von Antoine Laurent de Lavoisier (1743–1794) gegründeten Fachzeitschrift *Annales de Chimie* im Druck veröffentlichte. Der Publikationsort zeigt eine gegen Ende des 18. Jahrhunderts zunehmende Tendenz, Akademie-Berichte nicht mehr ausschließlich in den von den Akademien oder Gesellschaften selbst herausgegebenen Organen – wie etwa den *Philosophical Transactions* der Royal Society in London –, sondern in Fachzeitschriften zu veröffentlichen. Letztere erreichten einen breiteren, aber auch einen spezifischer interessieren Leserkreis und konnten eine schnellere Veröffentlichung gewährleisten. Humboldts Text erschien nicht nur in den *Annales*, sondern noch im gleichen Jahr in mehreren Folgen im von dem deutsch-russischen Chemiker Alexander Nicolaus Scherer (1771–1824) herausgegebenen *Allgemeinen Journal der Chemie*, das ein Konkurrenzunternehmen zu den von Lorenz Friedrich von Crell (1744–1816) herausgegebenen *Chemischen Annalen* war. Mit Scherer, den Humboldt aus Jena kannte und

der über Goethes Vermittlung Chemieprofessor am Weimarer Gymnasium wurde (vgl. *Jugendbriefe*, S. 572, Brief an Johann Wolfgang von Goethe vom April 1797, sowie S. 576), stand Humboldt auch später noch in brieflichem Kontakt (vgl. Text I.81). Humboldt veröffentlichte den Text zudem als erstes Kapitel seiner 1799 erschienenen fünften Monographie. Wie bereits die physiologischen *Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser* (1797) setzen sich auch die *Versuche über die chemische Zerlegung des Luftkreises* (1799) zum Teil aus Zeitschriftenaufsätzen zusammen.

Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff

Die Schrift fällt in den Bereich der chemischen Gasanalyse. In 19 Paragraphen berichtet sie über Experimente zur Erforschung der Nitritgase sowie Formeln zur Berechnung der Gasanteile der Luft. Humboldt geht auf Messmethoden und Instrumente ein, wie etwa auf Felice Fontanas (1730–1805) Eudiometer. Er kommt unter anderem zu dem Schluss, dass drei Substanzen im Distickstoffoxyd (N_2O) enthalten sind: Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff („Les substances gazeuses, que nous devons supposer comme mélées au gaz nitreux, se réduisent à trois; savoir, à l'oxigène, l'hydrogène et l'azote").

Eudiometrie

Die Eudiometrie ist ein Verfahren zur Messung des Sauerstoffgehalts der Luft, das im 18. Jahrhundert unter anderem durch den englischen Chemiker Joseph Priestley (1733–1804) entwickelt wurde. Dabei kamen verschiedene Messsubstanzen zum Einsatz. Sie enthielten meist Stoffe, die Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft binden (d. h. ihr entziehen), den Stickstoffgehalt („Nitrogen") der Luft jedoch nicht beeinflussten. Zu diesen Substanzen zählten Chemiker des 18. Jahrhunderts Phosphor, Schwefelalkali und Wasserstoffgas (vgl. Hildebrandt, S. 316). Bei der Messung mussten konstante Temperatur- und Druckverhältnisse vorliegen. Man verwendete zur Messung bestimmte Behälter bzw. Vorrichtungen, in die Luft eintreten konnte und die mit den entsprechenden eudiometrischen Substanzen versetzt wurden. Humboldt verwendete das von Felice Fontana entworfene Eudiometer.

Bernadette Bensaude-Vincent, „Lavoisier. Eine wissenschaftliche Revolution", in: *Elemente einer Geschichte der Wissenschaften*, herausgegeben von Michel Serres, übersetzt von Horst Brühmann, Frankfurt: Suhrkamp 2002, S. 645–685. – Ursula Klein, „Die frühen Schriften", in: *Alexander von Humboldt. Handbuch. Leben – Werk – Wirkung*, herausgegeben von Ottmar Ette, Stuttgart: Metzler 2018, S. 22–30, hier: S. 28. – Isabelle Stengers, „Die doppelsinnige Affinität. Der Newtonsche Traum der Chemie im achtzehnten Jahrhundert", in: *Elemente einer Geschichte der Wissenschaften*, herausgegeben von Michel Serres, übersetzt von Horst Brühmann, Frankfurt: Suhrkamp 2002, S. 527–567. – Rudolf Möller, „Beiträge zur Biographie A. N. Scherers", in: *NTM. Schriftenreihe zur Geschichte der Naturwissenschaften, Technik und Medizin* 2:6 (1965), S. 37–55. – Friedrich Hildebrandt, *Encyclopaedie der gesammten Chemie. 2. Theil Praxis*, 9. Heft, Erlangen: Walther 1804.

I.72

Extrait d'une lettre de Humboldt, au D. Ingenhousz; sur la proprieté des terres simples de décomposer l'air atmosphérique

in: *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* 4:5 [= 47:5] (Brumaire an 7 [Oktober/November 1798]), S. 377–378.

„Ueber die Zersetzung des Sauerstoffgas durch die reinen Erden", in: *Annalen der Physik* 1:4 (1799), S. 501–504.

„Ueber die Eigenschaft der reinen Erden, die atmosphärische Luft zu zersetzen", in: *Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde mit Rücksicht auf die dazu gehörigen Hülfswissenschaften* 1:4 (1799), S. 26–30.

Postume Drucke:

Correspondance scientifique et littéraire, herausgegeben von Jean Bernard Marie Alexandre Dezos de La Roquette, 2 Bände, Paris: E. Ducrocq 1865/1869, Band 1, S. 50–52.

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 644–645.

Ludwig Achim von Arnim, *Werke und Briefwechsel. Historisch-kritische Ausgabe*, in Zusammenarbeit mit der Stiftung Weimarer Klassik und Kunstsammlungen herausgegeben von Roswitha Burwick, Lothar Ehrlich, Heinz Härtl, Renate Moering, Ulfert Ricklefs und Christof Wingertszahn, Tübingen: Niemeyer 2007, Band 2, *Naturwissenschaftliche Schriften 1*, herausgegeben von Roswitha Burwick, S. 85–92.

Dieser Brief an Jan Ingenhousz (1730–1799), dessen Werk *Über Ernährung der Pflanzen und Fruchtbarkeit des Bodens* Humboldt 1798 bevorwortet hatte (vgl. Text I.70), erschien im selben Jahr zunächst auf Französisch im *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* und anschließend in dichter Folge zwei Mal in deutscher Übersetzung in naturkundlichen Fachzeitschriften.

Der Anlass

Vor der Pariser Académie des Sciences (am Institut National) las Humboldt am 12. Oktober 1798 einen Bericht über „Absorption de l'oxygène par les terres simples" (Sauerstoffabsorption durch einfache Erden), und er schrieb einen Brief an den Chemiker und Pflanzenphysiologen Jan Ingenhousz (1730–1799) über das gleiche Thema, der hier in Auszügen publiziert wurde. Humboldt hatte Ingenhousz' neueste Schrift eingeleitet (vgl. Text I.70) und samt dieser Einleitung an den Präsidenten der Royal Society, Joseph Banks (1743–1820), nach London geschickt. Der Brief an Ingenhousz ist wahrscheinlich aus Marseille geschrieben. Der Text weist Parallelen zu dem Brief an Marc-Auguste Pictet (1752–1825) (Text I.47) und zu jenem an Alexander Nicolaus Scherer (1771–1824) auf (Text I.81), in dem Humboldt über die Versuche des Pariser Chemikers Antoine Francois Fourcroy

(1755–1809) berichtet. Er wird zudem in verschiedenen Fassungen publiziert: unter anderem bearbeitet von Achim von Arnim für die *Annalen der Physik* (vgl. Kommentar I.96).

Die weiße Tonerde von Montmartre

Humboldt experimentierte mit verschiedenen Erden, deren Gattungen er gemäß der Schule der Landbaukunst nach den gebräuchlichen Namen (Tonerde, reine Erde, Kieselerde, Gartenerde [Humus]) benennt und die er mit Blick auf die Frage untersucht, ob, unter welchen Bedingungen und wieviel Sauerstoff sie der Luft „rauben" (entziehen). Er geht von einer Bemerkung aus, die der Pflanzenphysiologe Ingenhousz in seiner Studie *Über die Ernährung der Pflanzen* gemacht hatte (vgl. Kommentar I.70). Humboldt gelangt zu dem Schluss, dass Humus und vegetabilische Erden (zum Teil auch die graue und weiße Tonerde) der Luft aufgrund der säurungsfähigen Basen leichter und vollständiger Sauerstoff entziehen als Wasserstoff und andere chemische Substanzen: „Der Hr. von Humboldt schreibt, er habe ebenso wie Hr. Ingenhousz beobachtet, dass die Gartenerde (Humus) die atmosphärische Luft gänzlich zersetze, indem sie ihr den Sauerstoff raube und nichts weiter zurück lasse als ein Gemenge von Stickstoff und einige hundert Theilchen Kohlensäure. Er schrieb diese Erscheinung dem Kohlen-, Wasser- und Stickstoffe zu, womit die Gartenerde immer vermengt ist, und glaubt, dass die Fruchtbarkeit des Bodens vor allem von den Oxiden der Kohle und des Wasserstoffs stammt." Humboldt bemerkt ferner, dass die weiße Tonerde bei gleicher Temperatur mehr Sauerstoff als etwa Kalkerden absorbiere.

Zwischen Humboldt und dem Schweizer Naturforscher Nicolas Théodore de Saussure (1767–1845), der seinen Vater Horace-Bénédict de Saussure (1740–1799) 1787 bei barometrischen Messungen auf dem Montblanc assistierte, entbrannte über die möglichen Ursachen dieser Beobachtungen eine Kontroverse (vgl. Text I.93). De Saussure wandte ein, dass alle Erden, insofern sie von vegetabilischen Substanzen befreit seien, diese Eigenschaften aufwiesen (vgl. de Saussure 1798, vgl. Kommentar I.90). Der Einwand betrifft unter anderem die Messgenauigkeit und -bedingungen. Bei den zitierten Versuchen wurde Erde unter einer Glocke bei einer bestimmten Temperatur gehalten. Humboldt hielt es für fragwürdig, dass das Pariser Labor der Chemiker Louis-Nicolas Vauquelin (1763–1829) und Antoine Francois Fourcroy (1755–1809) (vgl. Texte I.73 und I.81), die mit weißer Tonerde vom Montmartre experimentierten, verunreinigt sei.

Nicloas Théodore de Saussure, „Lettre de de Saussure fils, à J.-C. Delamétherie, pour prouver que les terres pures n'absorbent pas l'oxigène", in: *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* 4 (An VI [1798]), S. 470–471.

I.73

Lettre de Fréderic Humboldt au C. Fourcroy

in: *Annales de chimie* 27 (30 Messidor an 6 [18. Juli 1798]), S. 62–66.

Postumer Druck:

Karl Bruhns (Herausgeber), *Alexander von Humboldt. Eine wissenschaftliche Biographie*, Band 1, Leipzig: F. A. Brockhaus 1872, S. 224.

Dieser Brief an Antoine Francois Fourcroy (1755–1809) wurde im Juli 1798 in den *Annales de chimie* veröffentlicht. Ausnahmsweise blieb er zu Lebzeiten ohne Nachdruck, während die meisten anderen von Humboldts Aufsätzen in dieser wichtigen französischen Fachzeitschrift recht rasch wiederveröffentlicht und häufig auch übersetzt wurden.

Verteidigung

Humboldts Brief an den französischen Chemiker Antoine Francois Fourcroy (1755–1809), der noch von Georges-Louis Leclerc de Buffon (1707–1788) als Professor für Chemie an den *Jardin du Roi / Jardin des Plantes* berufen worden war, während der Revolution im Wohlfahrtausschuss tätig war und erst 1798 seine chemische Lehrtätigkeit wiederaufnahm, ist von höflicher Hochachtung wie auch von dem Versuch geprägt, sich gegenüber dem Vorwurf, „ein stoffliches Prinzip der Reizbarkeit anzunehmen“, zu verteidigen. Der Verdacht war bei dem Mitbegründer der neuen chemischen Nomenklatur offensichtlich nach der Lektüre von Humboldts Brief an Jean-Baptiste van Mons (1765–1842) aufgekommen (vgl. Text I.53). Humboldt verweist zu seiner Verteidigung auf den ersten, bereits erschienenen Band seiner *Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser* (1797) und die darin ausgeführten Versuche. Er bekundet zudem, gespannt auf eine von Fourcroy angekündigte Publikation über das gesamte Gebiet der organischen Chemie zu warten („chimie animale“). Gemeint ist eventuell das *Système des connaissances chimiques, et de leurs applications aux phénomènes de la nature et de l’art* (10 Bände, Paris 1800). Humboldt, der sich als genauer Leser von Fourcroys Schriften ausgibt und im Brief auf deren Titel anspielt, hatte den Chemiker 1798 persönlich in Paris kennen gelernt und blieb mit ihm auch während seiner Amerika-Reise brieflich in Kontakt (vgl. Texte II.6 und II.10).

I.74

Mémoire sur la Combinaison ternaire du Phosphore, de l'Azote et de l'Oxigène, ou sur l'existence des Phosphures d'azote oxidés

in: *Annales de chimie* 27:2 (30 Messidor an 6 [18. Juli 1798]), S. 141–160.

„Abhandlung über die dreyfache Verbindung aus Phosphor, Stickstoff und Sauerstoff, oder über das Daseyn der Phosphures d'azote oxidés", in: *Allgemeines Journal der Chemie* 1:6 (1798), S. 573–589.

„Ueber eine dreyfache Verbindung des Phosphors, des Stick- und Sauerstoffs, oder über das Daseyn eines mit Phosphor und Sauerstoff vereinigten Stickstoffs", in: *Chemische Annalen für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst, und Manufakturen* 15:2:12 (1798), S. 482–489.

Entsprechung in selbständigen Werken:

„Ueber die dreifache Verbindung des Phosphors, Stickstoffs und Sauerstoffs mit einander oder über die Existenz der oxidirten Phosphorstickgase", in: *Versuche über die chemische Zerlegung des Luftkreises und über einige andere Gegenstände der Naturlehre*, Braunschweig: Friedrich Vieweg 1799, S. 63–80.

Dieselbe Ausgabe der wichtigen französischen Fachzeitschrift *Annales de chimie*, in der auch Humboldts Brief an Antoine Francois Fourcroy (1755–1809) veröffentlicht wurde (vgl. Text I.73), enthält auch diesen chemischen Aufsatz, der noch im selben Jahr in Übersetzung in zwei deutschen Fachzeitschriften erschien.

Akademievortrag

Der Text geht (vgl. Texte I.71 und I.72) auf einen Bericht zurück, den Humboldt während seines Paris-Aufenthalts an der Académie des Sciences (im Institut National) vortrug. Am 19. Juli las Humboldt über die „combinaison ternaire du phosphore, de l'azote et de l'oxygène". Im publizierten *Mémoire* befasst er sich mit dem chemischen Bindungsverhalten von Phospor, Stickstoff und Sauerstoff. Wie der Beitrag über die „Expériences sur le Gaz nitreux" (Text I.71) wird dieser Bericht im selben Jahr in Alexander Nicolaus Scherers (1771–1824) *Allgemeinem Journal der Chemie* auf Deutsch publiziert. Eine weitere Veröffentlichung findet sich in Lorenz Friedrich von Crells (1744–1816) *Chemischen Annalen*. Dort wird Humboldts Text allerdings in einer gekürzten Version veröffentlicht, und es wird auf die tabellarische Auflistung seiner Versuchsergebnisse verzichtet.

I.75

Nachrichten von des k. preußisch. Oberbergraths Fried. Alexand. v. Humboldt Bemühungen zur Erleichterung des menschlichen Aufenthaltes in bösen Grubenwettern

in: *Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde* 2 (1798), S. 193–233.

„Des Herrn v. Humboldt's Entdeckungen über die Natur der Grubenwetter", in: *Uebersicht der Fortschritte, neuesten Erfindungen und Entdeckungen in Wissenschaften, Künsten, Manufakturen und Handwerken* 3 (1799), S. 291–296.

Entsprechung in selbständigen Werken:

Über die unterirdischen Gasarten und die Mittel ihren Nachtheil zu vermindern. Ein Beytrag zur Physik der praktischen Bergbaukunde, Braunschweig: Friedrich Vieweg 1799, S. 249–360.

Dieser Text war die erste Veröffentlichung in den *Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde*, drei weitere folgten (vgl. die Texte I.84, I.86 und II.1). Herausgeber dieser bergmännischen Zeitschrift war Karl Maria Ehrenbert von Moll (1760–1838), bei dem Humboldt während seines Aufenthalts in Salzburg 1797/1798 wohnte (vgl. Kommentar I.63).

In der Handschriftenabteilung der Staatsbibliothek zu Berlin wird unter der Signatur Autogr 1/1155/5 eine Abschrift von Humboldts Beschreibung seiner Rettungsapparate aufbewahrt. Aller Wahrscheinlichkeit nach handelt es sich um eine Kopie der Denkschrift, die dem Herausgeber der *Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde* vorlag. Das nicht datierte, von unbekannter Hand angefertigte Dokument umfasst elf Seiten und trägt den Titel: „Die Erfindung einer Rettungslampe und Respirationsflasche und der Einfluß dieser Werkzeuge auf die Gesundheit des Bergvolks und die Vervollkommnung des praktischen Bergbaus betreffend". Das Schriftstück enthält Kopien von Humboldts Zeichnungen seiner Rettungslampe. Die Mappe, in welcher die Abschrift in der Staatsbibliothek aufbewahrt wird, enthält zwei weitere, von unbekannter Hand verfasste Berichte, welche die Rettungsapparate zum Gegenstand haben. Sie stimmen dem Wortlaut nach mit dem vorliegenden Druck nicht überein.

Das Wetter unter Tage

Der hier abgedruckte Text wurde von Karl Maria Ehrenbert von Moll, dem Herausgeber der *Jahrbücher für Berg- und Hüttenkunde*, aus zirkulierenden Manuskripten Humboldts zusammengestellt und nach dessen Durchsicht und Autorisierung veröffentlicht. Er knüpft an frühere Publikationen zur Analyse von Grubenwettern sowie zur Entwicklung von Apparaten zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen unter Tage an (vgl. Texte I.42, I.49 und I.58). Zugleich zeigt er, dass sich Humboldt zunehmend für die chemische Analyse der Grubenluft interessierte: Auf der Basis ihrer Gas-Anteile nimmt er eine neue Einteilung der Grubenwetter vor, indem er ihnen jeweils eine bestimmte Mischung zuweist. Die so genannten „bösen" Grubenwetter bestünden aus Kohlensäure, die „schlagenden" aus

Hydrogen, das aus pflanzlicher Verdunstung entstehe. Der Text resümiert nochmals unterschiedliche Methoden zur Wetterbeeinflussung. Insgesamt schlägt er vor, bei der Transformation des Grubenwetters stärker auf die Kenntnisse der Chemie zurückzugreifen und dadurch die bislang erprobten Verfahren der Wetterbeeinflussung (durch Wind, Wasser und Feuer) zu modifizieren. Darüber hinaus wird die „Blasenlampe“ erwähnt (vgl. Text I.49) sowie erstmals die sogenannte „Nußlampe“. Die Apparate seien durch zahlreiche Versuche zwischenzeitlich verbessert worden, die unter anderem von Oberbergmeister Eberhard Friedrich Jacob Killinger (1770–1826), Johann Carl Freiesleben (1774–1846) und Bergmeister Heinrich Ludwig Sievert (1772–1818) zur Bestätigung durchgeführt wurden. Die modifizierten Apparate seien ferner im Kameral-Modellkabinett in Salzburg bereitgestellt worden.

Dagmar Hülsenberg, *Alexander von Humboldts Erläuterungen zu Öfen für die Herstellung von Keramik- und Glaserzeugnissen*, in: *Humboldt im Netz* 19:36 (2018).

I.76

Note de Frédéric von-Humboldt, sur les Observations précédentes

in: *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* 4:3 [= 47:3] (Fructidor an 6 [August/September 1798]), S. 205–206.

„Remarks on the above Observations", in: *The Philosophical Magazine* 1 (1798), S. 419–420.

„Remarks on the above Observations", in: *The New England Quarterly Magazine* 1 (April, Mai, Juni 1802), S. 14–15.

Natürliche und künstliche Luft

Die kurze Notiz nimmt auf ein *Mémoire* des Chemikers und Naturphilosophen Carlo Lodovico Morozzo (1743–1804) Bezug, der, wie Humboldt, in den *Chemischen Annalen* publizierte und ein früher Anhänger Antoine Laurent de Lavoisiers (1743–1794) in Italien war. Humboldt kritisiert Morozzos Forschungen zu den Wirkungen natürlicher und künstlicher Luft. Er führt die von Morozzo beobachteten Unterschiede auf das disparate Bindungsverhalten von Sauerstoff und Stickstoff in verschiedenen Höhen zurück und wendet sich gegen Morozzos Versuch, mit Kohlensäure und Sauerstoff atmosphärische Luft künstlich herstellen zu wollen. Morozzos unter Freunden zirkulierende Briefe über seine chemischen Versuche wurden ins Deutsche übersetzt (1784).

Herr Graf Morozzo an Herrn Macquer über die Zerlegung der fixen und Salpeterluft, Stendal: Franzen und Grosse 1784.

I.77

Notice sur la cause et les effets de la dissolubilité du gaz nitreux dans la solution du sulfate de fer

mit Louis-Nicolas Vauquelin

in: *Annales de chimie* 28:2 (30 Vendémiaire an 7 [21. Oktober 1798]), S. 181–188.

[Teilweise in: „Beyträge zur Eudiometrie“, in: *Allgemeines Journal der Chemie* 3:13 (Juli 1799), S. 80–106; 3:14 (August 1799), S. 146–173, hier 3:13 (Juli 1799), S. 81–87, vgl. I.71].

„Notice sur la cause et les effets de la dissolubilité du gaz nitreux dans la solution du sulfate de fer“, in: *Journal de la société des pharmaciens de Paris* 2:7 (15 Frimaire an 7 [5. Dezember 1798]), S. 297–299.

„Bemerkungen über die Ursache und über die Wirkungen der Auflösbarkeit des Salpetergas's in der Auflösung des schwefelsauren Eisens (sulfate de fer)“, in: *Chemische Annalen für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufakturen* 17:2:7 (1800), S. 66–74.

Entsprechung in selbständigen Werken:

„Ueber die Ursache und die Wirkungen der Auflöslichkeit des Salpetergas in der Auflösung des schwefelsauren Eisens“, in: *Versuche über die chemische Zerlegung des Luftkreises und über einige andere Gegenstände der Naturlehre*, Braunschweig: Friedrich Vieweg 1799, S. 55–62.

Diese chemische „Notice“, erschienen zuerst auf Französisch in den angesehenen *Annales de chimie*, weist mit Louis-Nicolas Vauquelin (1763–1829) Humboldts ersten Co-Autor auf. Der Text erschien in rascher Folge noch ein Mal in Frankreich und zwei Mal in deutscher Übersetzung.

Gemeinsame Versuche

Als Verfasser dieses Textes werden Humboldt und der Pariser Chemiker Louis-Nicolas Vauquelin (1763–1829) genannt. Der Text behandelt unter anderem das Bindungsverhalten von Salpetergas und Eisenoxid und berichtet von gemeinsam („wir“) durchgeführten Versuchen.

I.78

Observations faites à l'observatoire national de Paris, sur plusieurs boussoles, pour déterminer la véritable déclinaison de l'aiguille aimantée

mit Jean-Claude Delamétherie, Alexis Bouvard, Louis-Benjamin Fleuriau de Bellevue und Louis Cotte

in: *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* 4:3 [= 47:3] (Fructidor an 6 [August/September 1798]), S. 243–247.

„Wahre Abweichung der Magnetnadel zu Paris, bestimmt von Bouvard, Cotte, von Humboldt, Fleuriau Bellevue und Delamétherie", in: *Annalen der Physik* 27 (1807), S. 461–469.

Der Text beruht auf Messungen Humboldts mit dem Naturforscher Jean-Claude Delamétherie (1743–1817), dem Astronomen Alexis Bouvard (1767–1843), dem Mineralogen und Geologen Louis Benjamin Fleuriau de Bellevue (1761–1852) und dem Meteorologen Louis Cotte (1740–1815). Die Messungen wurden am 30. Juni 1798 im Observatoire National in Paris vorgenommen. Am 18. August 1798 unterzeichnete Louis Cotte die Abhandlung mit den Messungen, die wenig später im *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* veröffentlicht wurde. Neun Jahre später, als Humboldt von seiner amerikanischen Forschungsreise zurückgekehrt war, erschien in den *Annalen der Physik* eine deutsche Übersetzung in Auszügen, die um neue Messungen erweitert wurde.

Kollektive Vermessungsarbeit

Nachdem Humboldt während seiner Aufenthalte in Salzburg und Berchtesgaden astronomische Messungen durchgeführt und sich mit der Anwendung von Instrumenten vertraut gemacht hatte (vgl. Kommentare I.63, I.64, I.65 und I.66), führte er diese Arbeiten in Paris weiter (vgl. Kommentar I.67). Die astronomischen Messungen vom 30. Juni 1798 im Observatoire National in Paris geschahen dabei kollektiv. Humboldt knüpfte bei seiner Ankunft in Paris und vor seiner Abreise nach Amerika wichtige wissenschaftliche Kontakte und initiierte gemeinsame Forschungsprojekte. Der Text im *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* ist ein Beispiel für kollektive Autorschaft. Unterzeichnet wurde der Artikel nur von einem Mitglied der Forschergruppe, von Louis Cotte, während aus dem Titel hervorgeht, dass Humboldt und weitere Wissenschaftler an den Messungen beteiligt waren.

Rost verfälscht Daten

Anlass zu den kollektiven Messungen am Observatoire National gab der Umstand, dass die Magnetnadel in Montmorency, einer Gemeinde nördlich von Paris, im Jahr 1797 stärker von den Messungen in Paris abwich als in den Jahren zuvor (zur Abweichung der Magnetnadel vgl. Kommentar I.51). Zwischen 1792 und 1796 war die Abweichung immer ähnlich

gewesen. Grund für die erhöhte Abweichung war der abgeriebene und gerostete Stift der Nadel. Nachdem die Nadel 1798 repariert und neu gerichtet worden war, konnte neu nachgemessen werden. Um größtmögliches Vertrauen in die neuen Messungen zu geben, wurden die Rahmenbedingungen wie die genaue Uhrzeit, eisenhaltige Materialien in der Umgebung etc. im Artikel genau dokumentiert.

Mit Eudiometer und Boussole: Praxisgeschichte der Wissenschaften

Wie bei der Sauerstoffanalyse wurden bei Polaritätsmessungen oftmals divergierende, nicht miteinander vereinbare Messergebnisse gewonnen, die bereits im 18. Jahrhundert die Frage nach der Bedeutung von Instrumenten, ihrer Eichung und den jeweiligen Messbedingungen (wie Druck und Temperatur) laut werden ließen. Mit der praxisgeschichtlichen Wende in der Wissenschaftsgeschichte, die sich auch auf die Nachstellung historischer Messinstrumente und Bedingungen erstreckte, wurde bald klar, dass viele der von den Akteuren beschriebenen Messergebnisse durch die geschilderten Methoden so nicht erzielt werden konnten. Zum einen wurde dadurch die Diskrepanz zwischen Theorie und Praxis offenbar, zum anderen der rituelle Charakter vieler Messungen und Wissensformen, die mit ihnen entstanden. Die Geschichte der standardisierten Messung, die in der bisherigen Wissenschaftsgeschichtsschreibung als bedeutender Faktor für die überregionale Etablierung westlicher Naturwissenschaften (vor allem der Meteorologie und Geologie) angesehen worden war, wurde in den 1990er Jahren aus dieser Perspektive neu geschrieben: nicht nur Rituale, auch Netzwerke und Interessen der Industrie, die Messinstrumente und -technologien herstellte, wurden als wissenschaftsexterne Faktoren stärker in die Betrachtung einbezogen (vgl. Shaffer 1992).

Simon Shaffer, „Late Victorian metrology and its instrumentation. A manufactory of Ohms“, in: *Invisible Connections. Instruments, Institutions, and Science*, herausgegeben von Rubert Bud und Susan Cozzens, Bellingham: SPIE Optical Engineering Press 1992.

I.79

Sur l'analyse de l'air atmosphérique, pris à la hauteur de 669 toises, avec un aérostat

in: *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* 4:3 [= 47:3] (Fructidor an 6 [August/September 1798]), S. 202–203.

Entsprechung in selbständigen Werken:

„Brief an Garnerin über die Analyse der athmosphärischen Luft welche in der Höhe von 699 Toisen, durch einen Luftballon geschöpft wurde", in: *Versuche über die chemische Zerlegung des Luftkreises und über einige andere Gegenstände der Naturlehre*, Braunschweig: Friedrich Vieweg 1799, S. 255–258.

Postume Drucke:

Correspondance scientifique et littéraire, herausgegeben von Jean Bernard Marie Alexandre Dezos de La Roquette, 2 Bände, Paris: E. Ducrocq 1865/1869, Band 1, S. 47–50.

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 638–639.

Am 15. August 1798 schrieb Humboldt einen Brief an den französischen Ballonfahrer Jean Baptiste Olivier Garnerin (1766–1849), der wenig später im *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* veröffentlicht wurde. Eine Übersetzung des vollständigen Briefes ins Deutsche erscheint ein Jahr später in Humboldts fünfter und vor seiner amerikanischen Forschungsreise letzter Monographie, *Versuche über die chemische Zerlegung des Luftkreises und über einige andere Gegenstände der Naturlehre* (1799).

Luftproben aus dem Heißluftballon

Der Brief befasst sich mit der Luftzusammensetzung in verschiedenen Höhen. Humboldt nimmt hier unter anderem auf Horace-Bénédict de Saussures (1740–1799) Forschungen zur Zusammensetzung der Luft – vor allem des Kohlensäuregehalts – auf dem Montblanc Bezug. Der Brief richtet sich an Jean Baptiste Olivier Garnerin, mit dessen jüngerem Bruder André Jacques (1769–1823) Humboldt gemeinsam Ballonaufstiege unternahm. André Jacques Garnerin war als einem der ersten Menschen nachweislich ein Fallschirmsprung gelungen. Er veranstaltete zudem Fahrten im Heißluftballon über Paris, von denen er Humboldt Luftproben mitbrachte (vgl. Texte I.92 und I.96).

I.80

[Anzeige]

in: *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* 79 (30. Mai 1798), Sp. 670–672.

Postumer Druck:

[Anzeige], in: *Grenzboten* 18:2 (1859), S. 313–315.

In der *Allgemeinen Literatur-Zeitung* bzw. deren *Intelligenzblatt* veröffentlichte Humboldt in den 1790er Jahren sehr regelmäßig. Diese Anzeige seiner *Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser* (1797) wurde sogar gut 60 Jahre später in seinem Todesjahr nachgedruckt.

Programmatische Anzeige

Humboldt verweist mit diesem Text auf den zweiten Band seiner Monographie über die gereizte Nerven- und Muskelfaser (1797). Er reagiert auf kritische und bestätigende Nachrichten zu Versuchen, die von anderen Wissenschaftlern repliziert worden waren, unter anderem von dem Arzt Johannes Christoph Leopold Reinhold (1769–1809). Gegen den italienischen Physiologen Luigi Brera Valeriano (1772–1840) wirft Humboldt ein, dass dessen Versuche nicht nachhaltig seien und seine Kritik daher fraglich. In wenigen Zeilen positioniert er sich als Wissenschaftsstratege, -diplomat und -programmatiker. Von der Kontroverse um seine Beobachtung, die „lymphatisch-seröse Feuchtigkeit bei Canthariden-Wunden“ (Sp. 370) unterliege Veränderung, wechselt er über zu methodologisch-wissenschaftstheoretischen Überlegungen. Seine Option für das Selbsterfahrene, wiederholt selbst Gemessene und autoptisch Verifizierte äußert sich als Programm einer reflektierten Experimentalpraxis.

Eine beiläufige Andeutung („Im Begriff, eine Unternehmung auszuführen, die mich wahrscheinlich auf lange Zeit von allem litterarischen Verkehr abschneidet“ [Sp. 371]) ist als weiterer Hinweis auf den Plan einer großen Exploration zu lesen, mit der er sich für eine Weile aus der publizistisch geführten Debatte der Naturforscher abmeldet. Er fordert hier seine Leser erneut zur Fortsetzung, Überprüfung und Korrektur seiner Beobachtungen auf. Humboldts künftiges Wirken in der Rolle eines *spiritus rector* wissenschaftlicher Akademien, der nicht nur selbst forscht, sondern auch forschen lässt, Forschungen anregt, deutet sich hier früh an.

Christoph Leopold Reinhold, *De Galvanismo Specimen*, 2 Bände, Leipzig: Klaubarth 1797/1798.

I.81

[Brief an Alexander Nicolaus Scherer]

in: *Allgemeines Journal der Chemie* 1:6 (1798), S. 699–700.

Zum ersten Mal veröffentlichte Humboldt hier einen – sehr kurzen – Beitrag als Erstdruck im *Allgemeinen Journal der Chemie*, das zuvor bereits einige Aufsätze von ihm nachgedruckt hatte.

Die Erden und die Atmosphäre

Der knappe Brief richtet sich an den Chemiker und Herausgeber des *Journals der Chemie*, Alexander Nicolaus Scherer (1771–1824), den Humboldt bereits aus seiner Zeit in Jena kannte (vgl. Kommentar I.71). Hier setzt er sich erneut mit Erden und ihrer Wirkung auf die Atmosphäre auseinander. Im Fokus steht die Dammerde in ihrer Eigenschaft, Stickstoff hervorzubringen. Scherer versieht den Text mit zwei erläuternden Fußnoten, die er mit „S.“ zeichnet.

Auf die hier angedeuteten Einwände Antoine Francois Fourcroys (1755–1809) gegen ihn geht Humboldt ausführlicher in dem publizierten Brief an den berühmten Pariser Chemiker ein (vgl. Text I.73). Auf welches Schreiben Friedrich Albrecht Carl Grens (1760–1798) – Herausgebers des *Journals der Physik* und Kritiker Antoine Laurent de Lavoisiers (1743–1794) – sich Humboldt bezieht, ist unklar. Ein Brief Grens an Humboldt ist nicht bekannt. Im *Journal der Physik* war Humboldts Brief an Jean-Baptiste van Mons (1765–1842) erschienen (vgl. Text I.53). Möglicherweise ist „gegen“ nicht adversiv, sondern nur räumlich gemeint. („Fourcroy hat einen Brief an mich drucken lassen, welcher sonderbar mit dem contrastirt, den Hr. Gren gegen mich geschrieben.“)

Ludwig Stieda, „Scherer, Alexander Nicolaus“, in: *Allgemeine Deutsche Biographie*, 45 Bände, Leipzig: Duncker & Humblot 1875–1900, Band 31 (1890), S. 99–102.

I.82

[Mitteilung]

in: *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* 51 (28. März 1798), Sp. 448.

Aufklärung eines Missverständnisses

Diese Mitteilung, die zu den kürzesten publizierten Texten Humboldts gehört, beschränkt sich auf eine Referenz. Humboldt verweist seine Leser auf einen Beitrag in der *Medicinisch-chirurgischen Zeitung*. (Vgl. Kommentar I.83.) Es geht ihm darum, ein Missverständnis in der gelehrten Kommunikation aufzuklären. In der *Medizinsch-chirurgischen Zeitung* stand nicht, wie ein Rezensent unterstellte, dass Humboldt nach der chemischen Ursache der Reizbarkeit suche und mit Girtanner auf eine Stufe zu stellen sei. Sichtbar wird hier eine Kontroverse, die sich zwischen verschiedenen fachwissenschaftlichen Journalen in Salzburg, Gotha und Jena entwickelt hatte: zwischen der *Medicinisch-chirurgischen Zeitung*, dem *Journal der Erfindungen, Theorien und Widersprüche in der Natur- und Arzneiwissenschaft* und dem *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literaturzeitung*. Diese Kontroverse drohte die Rezeption von Humboldts Schrift über die Irritablität zu überschatten.

I.83

[Richtigstellung]

in: *Medicinisch-chirurgische Zeitung* 1:10 (5. Hornung [Februar] 1798), S. 190–192.

[Richtigstellung], in: *Journal der Erfindungen, Theorien und Widersprüche in der Natur- und Arzneiwissenschaft* 7:27 (1798), S. 156–158.

Dies ist Humboldts letzter von insgesamt drei Beiträgen in der Salzburger *Medicinisch-chirurgischen Zeitung*, nachgedruckt im selben Jahr im ebenfalls heilkundlichen *Journal der Erfindungen, Theorien und Widersprüche in der Natur- und Arzneiwissenschaft.*

Fingierte Briefe

Humboldt reagierte mit diesem Text in der *Medicinisch-chirurgischen Zeitung* auf eine im *Journal der Erfindungen, Theorien und Widersprüche* erschienene, an ihn und Marcus Herz (1747–1803) gerichtete Aufforderung, eine missverständliche Äußerung zu korrigieren, die sich implizit gegen das Journal und seinen Herausgeber, Justus Perthes (1749–1816), zu richten schien. Gegenstand der sich nun entzündenden Kontroverse war ein Satz in Humboldts Brief an Herz, der unter dem Titel „Ueber einige neuere Galvanische Erscheinungen“ 1797 in der *Medicinisch-chirurgische Zeitung* veröffentlicht worden war (Text I.57): „Aus einer Recension in der Salzb. med. chir. Ztg. sehe ich, daß das Journal der Erfindungen St. 17. Int. No. 13. mich beschuldigt, ich hielte den STICKSTOFF für die Ursache der Reitzbarkeit.“ (Vgl. Text I.37.) Das *Journal der Erfindungen* hatte diesen Satz allerdings nicht so im Wortlaut gedruckt.

Im Zuge der Kontroverse werden noch weitere Unstimmigkeiten offenbar, die ein Licht auf die damaligen Publikationsgepflogenheiten werfen. Einen von Humboldt publizierten, an Marcus Herz gerichteten Brief, der in der *Medicinisch-chirurgischen Zeitung* in Salzburg erschienenen war (vgl. Text I.57), hatte Herz persönlich offenbar nie erhalten. Herz nahm daher an, dass der Brief bei der Post verloren gegangen sei, und nahm Humboldt im *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literaturzeitung* in Jena gegen den Verdacht einer Täuschung in Schutz. Auch der Herausgeber der *Medicinisch-chirurgischen Zeitung* in Salzburg, Johann Jacob Hartenkeil (1761–1808), meldete sich in umfangreichen Anmerkungen zu Wort und verwies auf Humboldts „Humanität“ und Beliebtheit. Humboldt berief sich seinerseits auf die Gepflogenheit, „Versuche“ und „litterarische Nachrichten“ in Briefform ‚einzukleiden‘. Es handelt sich bei dem Brief mithin auch um ein wissenschatliches Genre, gleichsam um einen fingierten Brief, und nicht nur um ein Medium der Kommunikation. Die Reaktionen von Herz und Humboldt wurden im selben Jahr – wahrscheinlich ohne Humboldts ausdrückliche Zustimmung – nochmals im *Journal der Erfindungen* abgedruckt.

Journal der Erfindungen, Theorien und Widersprüche in der Natur- und Arzneiwissenschaft 7:25 (1798), S. 138–143. – Marcus Herz, [Entgegnung], in: *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literaturzeitung* 26 (1798), S. 224. – *Journal der Erfindungen, Theorien und Widersprüche* 7:27 (1798), S. 154–160.

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 457] S. 190, Fußnote: „occultum vitae pabulum“

= „die verborgene Nahrung des Lebens“.

[dtv, S. 458] S. 191, Fußnote: „ipsissima verba“.

= „genau diese Worte“.

I.84

Alexander von Humboldt an den Herausgeber aus Corunna am 5. Jun. 1799

in: *Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde* 4:1 (1799), S. 399–401.

Postume Drucke:

Karl Bruhns (Herausgeber), *Alexander von Humboldt. Eine wissenschaftliche Biographie*, Band 1, Leipzig: F. A. Brockhaus 1872, S. 274.

Lettres américaines d'Alexandre de Humboldt (1798–1807), précédées d'une Notice de J.–C. Delamétherie et suivies d'un choix de documents en partie inédits, publiés avec une introduction et des notes par le E.T. Hamy, Paris: Librairie orientale & américaine [1905].

Ewald Banse, *Alexander von Humboldt. Erschließer einer neuen Welt*, Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft 1953, S. 32.

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 681–682.

Alejandro de Humboldt. Cartas americanas. Compilación prólogo, notas y cronología Charles Minguet. Traducción Marta Traba, Caracas: Biblioteca Ayacucho 1980, S. 10.

Alexander von Humboldt, *Briefe aus Amerika 1799–1804*, herausgegeben von Ulrike Moheit, Berlin: Akademie 1993, S. 33–34.

Am Tag seiner Abreise nach Amerika, dem 5. Juni 1799, schrieb Humboldt mehrere Briefe aus der spanischen Hafenstadt La Coruña, darunter einen Brief an Karl Maria Ehrenbert von Moll (1760–1838), bei dem er während seines Aufenthalts in Salzburg 1797/1798 gewohnt hatte (vgl. Kommentar I.63). Von Moll war Herauseber des bergmännischen *Jahrbuchs der Berg- und Hüttenkunde*. Er veröffentlichte Humboldts letztes Zeugnis vor seiner Abreise für die Leser der Zeitschrift.

Der öffentliche Brief als Reiseversicherung

Während der Amerika-Reise waren Briefe für Humboldt eine wichtige Absicherung, damit das Wissen der Expedition bei einem etwaigen Todesfall nicht verlorenging. Gleichzeitig blieb er durch sie als Forscher weiterhin im Gespräch; er schützte sich davor, während seiner längeren Abwesenheit in Vergessenheit zu geraten. Dieses Bestreben wurde bereits am Tag seiner Abreise deutlich: Humboldt verfasste neben dem Brief an von Moll fünf weitere Briefe an Kontakte, die er während seiner Jugendjahre geknüpft hatte: an Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840), François Pierre Nicolas Gillet de Laumont (1747–1834), Christian Herrgen (1765–1816), Dietrich Ludwig Gustav Karsten (1768–1819) und Carl Ludwig Willdenow (1765–1812). Er nutzte die letzte Gelegenheit auf dem europäischen Festland, um Nachrichten zu hinterlassen, bevor er ins Ungewisse aufbrach.

Die Ersatzreise

Humboldt versucht in diesem Brief, seine Reise nach Amerika als einen besseren Ersatz für die ihm entgangene Weltumsegelung mit dem französischen Kapitän Nicolas Baudin (1754–1803) darzustellen. (Die ursprünglich geplante Weltumsegelung mit Baudin war aus finanziellen und politischen Gründen nicht zustandegekommen, vgl. Kommentar I.67.) Humboldt vergleicht nicht nur die Routen, sondern führt auch die Forschungsgegenstände und Messinstrumente an, die seine Arbeit bestimmen sollen. Sie bilden eine Art Musterkoffer seiner Reiseausstattung und seiner Forschungspläne.

Blick aus dem All

Zudem zeichnet sich hier bereits eine globale – geographisch-geologisch-tellurische – Perspektive auf den „Erdkörper“ ab und damit die panoramatische Außenansicht vom Weltall auf die Erde, die am Anfang von Humboldts Spätwerk *Kosmos* (1845) stehen wird. Allerdings kann Humboldt hier nur als Leser und Korrespondenzpartner sprechen, noch nicht als Augenzeuge eines anderen Kontinents. Wenn er aus eigener Anschauung berichtet, macht er vorerst noch kleinere Sprünge: „Im Königreich *Leon* habe ich sogar, ganz wie am *Harz*, und bey *Servoz* in *Savoyen* unsere Grauwake unter dem alten Flözkalkstein […] hervorkommen sehen.“ Das verbindende Wir („unsere Grauwake“) lässt sich als freundlich-verbindlicher Abschiedsgruß an den deutschen Adressaten und Herausgeber des *Bergmännischen Jahrbuchs* von Moll lesen.

Mit herzlichem Dank an Justus Fetscher für seine Anregungen.

I.85

Aus einem Schreiben des Ober-Bergraths A. von Humboldt

in: *Allgemeine Geographische Ephemeriden* 4:2 (August 1799), S. 146–161.

Postume Drucke:

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 667–676.

Karl Bruhns (Herausgeber), *Alexander von Humboldt. Eine wissenschaftliche Biographie*, Band 1, Leipzig: F. A. Brockhaus 1872, S. 268–269 und S. 270.

Lettres américaines d'Alexandre de Humboldt (1798–1807), précédées d'une Notice de J.–C. Delamétherie et suivies d'un choix de documents en partie inédits, publiés avec une introduction et des notes par le E.T. Hamy, Paris: Librairie orientale & américaine [1905], S. 17.

Am 12. Mai 1799 schrieb Humboldt aus Madrid einen Brief an den Astronomen Franz Xaver von Zach, der ihn im selben Jahr in seinen *Allgemeinen Geographische Ephemeriden* veröffentlicht.

Neue Möglichkeiten mit neuen Instrumenten

Nach den ersten astronomischen Messungen in Salzburg, Berchtesgaden und Paris, für die ihn Franz Xaver von Zach (1754–1832) motiviert und instruiert hatte, setzte Humboldt seine Messungen auf der Reise durch Spanien fort und berichtete von Zach davon in einem ausführlichen Brief. Im Vergleich zu den ersten Briefen an von Zach kann man hier sehen, wie sich Humboldts Instrumenten-Sammlung während des Aufenthalts in Paris erweitert hatte; er zählt neue Instrumente auf und berichtet, dass ihm das Pariser „Bureau des Longitudes" einen Inklinationskompass überreicht habe. Während seiner Reise durch Spanien prüfte Humboldt die Instrumente auf Tauglichkeit und Abweichung. Er übergab in Madrid den Borda'ischen Kompass dem französischen Instrumentenbauer Pierre Bernard Megnié (1751–1817), der Anpassungen vornahm, um die Tragbarkeit und Reisetauglichkeit zu verbessern.

Die kleine Forschungsreise mündet in die große

Aus dem Brief geht Humboldts Bedauern über das Scheitern seiner Reise nach Afrika beziehungsweise in den Orient hervor, die durch die napoleonischen Kriege unmöglich geworden war. Nur in einem kurzen Abschnitt erwähnt er die Reise in die spanischen Kolonien, die er dank der Erlaubnis des spanischen Königs nun antreten konnte (vgl. Kommentar I.88). Humboldts Reise von Frankreich nach Spanien, die vor allem den Zweck hatte, Möglichkeiten einer außereuropäischen Forschungsreise zu eruieren, wird hier als wissenschaftlich produktiv an sich dargestellt. Durch diesen Brief wird die Reiseroute von Paris

bis Madrid im Detail nachvollziehbar, da Humboldt die Messstationen mit genauen Orts- und Datumsangaben aufführt. Der Brief kann so als Forschungs- und Reisebericht gelesen werden. Durch die chronologische Angabe der Messungen ähnelt er zudem den Reiseberichten, die Humboldt später auf seiner Amerika-Reise verfassen wird.

I.86

Die Entbindung des Wärmestoffs, als geognostisches Phänomen betrachtet

in: *Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde* 3 (1799), S. 1–14.

„Memoria sobre el desprendimiento del calórico, considerado como fenómeno geognóstico“, in: *Anales de ciencias naturales* 6:16 (Mai 1803), S. 246–258.

Entsprechung in selbständigen Werken:

Versuche über die chemische Zerlegung des Luftkreises und über einige andere Gegenstände der Naturlehre, Braunschweig: Friedrich Vieweg 1799, S. 177–192.

Nach der Erstveröffentlichung 1799 in den *Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde*, in denen Humboldt regelmäßig berbaukundliche Arbeiten veröffentlichte, erschien dieser Aufsatz ein paar Jahre später, während seiner amerikanischen Reise, 1803 in Madrid auf Spanisch, übersetzt von Christian Herrgen (1765–1816). Es handelt sich um die früheste bekannte Übersetzung eines Texts von Humboldt ins Spanische.

Erweiterung des Dunstkreises

Humboldt verbindet in dieser Schrift geo- bzw. kosmologische mit chemischen Fragen. Der erste Teil befasst sich mit der Beschaffenheit des Erdkörpers und der Gebirgsmassen sowie den Gesetzen der Schichtung und Lagerung. Humboldt interessiert sich für Ablagerungen organischer Körper in Gesteinsmassen, die ihn auch in seinen frühen Schriften – im Kontext der Forschung zur Erdentstehung und der Neptunismus-Plutonismus-Debatte (vgl. die Kommentare I.2, I.5 und I.17) – beschäftigt hatten. Thema sind einerseits verschiedene Steinvorkommen und ihre Analyse (Schiefer, Steinkohleformationen, Basaltstein, Ton und Lava), andererseits die Entstehung der ersten Niederschläge.

Abermals richtet sich Humboldt gegen zu frühe Hypothesenbildungen und Spekulationen: etwa gegen Versuche, die Entstehung der Welt aus dem Nichts zu erklären: „Die Cosmogenie darf nicht mit dem Nichts anheben. Sie setzt die Existenz aller, jetzt in dem Weltall zerstreuten Materie voraus, und beschäftigt sich nur mit den manchfältigen *Zuständen* […]. Was außerhalb diesem Kreise liegt, gehört zu den *Anmassungen* der philosophischen Vernunft.“

Der Text befasst sich ferner mit der Entbindung des „Wärmestoffes“ beim Wechsel von Aggregatzuständen, zum Beispiel beim Übergang von Wasser zu Eis. Mit ‚Wärmestoff‘ griff Humboldt auf eine in der Kosmogonie und in Bergbaukreisen noch übliche Bezeichnung zurück. Vom Wärmestoff sprach beispielsweise Franz von Baader (1765–1841), der wie Humboldt in Freiberg an der Bergakademie studiert hatte (vgl. Baader 1786). Baader, der Jakob Böhme (1575–1624) las und Naturphilosophie betrieb, diskutierte ein allgemeines

Wärme-Menstruum. Es spekulierte, ob dieses Menstruum als Substanz, Qualität oder Kraftäußerung gedeutet werden sollte.
Die Bezeichnung ‚Wärmestoff' galt allerdings in der antiphlogistischen Chemie (vgl. Text I.53) als überholt. In Anerkennung dieser neueren Auffassung schränkt Humboldt ein: „So oft ein Stoff aus einem flüssigen Zustande […] in einen festen (starren) Zustand übergeht, wird Wärmestoff *entbunden*. Dieses Factum […] steht unerschütterlich fest, man mag sich, wie die atomistischen Antiphlogistiker, die Ursache der Wärme als eine expandirende […] oder dynamisch, als Modifikation der originellen, (ursprünglichen) Anziehungs- und Abstossungskräfte denken." Humboldt differenziert hier erneut zwischen Fakten und Ansichten bzw. Hypothesen, die auch Vertreter der neuen Chemie bilden. Er relativiert damit deren generelle Kritik an der Annahme einer Anziehungskraft, ohne sich jedoch auf die Seite der Naturphilosophen zu stellen. Humboldt erhielt Franz von Baaders 1797 erschienene *Elementar-Phisiologie* (vgl. S. 577) von Goethe aus Weimar und schreibt dazu recht abfällig: „Das ist ein Werk, an dem man das Jahrhundert erkennt. Kritische Philosophie, mystische Phantasie und Symbolik des Mittelalters, alles in ein ander gemengt, weit und leer, grundsuchend und grundlos." (Vgl. Schipperges, S. 169.)
Abschließend behandelt Humboldt die Dunstentstehung und die klimatischen Verhältnisse in verschiedenen Regionen der Welt, etwa in Südamerika, wohin ihn seine nächste Reise führen wird.

Franz von Baader, *Vom Wärmestoff, seiner Vertheilung, Bindung und Entbindung*, Wien/Leipzig: Krauss 1786. – Franz von Baader, *Beyträge zur Elementar-Phisiologie*, Hamburg: Bohn 1797. – Heinrich Schipperges, „Quellen zu Humboldts medizinischem Weltbild", in: *Sudhoffs Archiv für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften* 43:2 (1959), S. 147–171.

I.87

Extracto de una carta del Sr. Baron de Humboldt al Sr. Baron de Forell, de Cumana, en 16 de Julio de 1799, por D. Christiano Herrgen

in: *Anales de historia natural* 1:2 (Oktober 1799), S. 125–127.

Postume Drucke:

Correspondance scientifique et littéraire, herausgegeben von Jean Bernard Marie Alexandre Dezos de La Roquette, 2 Bände, Paris: E. Ducrocq 1865/1869, Band 1, S. 54–55.

Eduard Lentz, „Alexander von Humboldt's Aufbruch zur Reise nach Südamerika. Nach ungedruckten Briefen A. v. Humboldt's an Baron v. Forell", in: *Wissenschaftliche Beiträge zum Gedächtnis der hundertjährigen Wiederkehr des Antritts von Alexander von Humboldt's Reise nach Amerika am 5. Juni 1799*, Berlin 1899, S. 46–48.

Eduard Lentz, „Alexander von Humboldt's Aufbruch zur Reise nach Süd-Amerika. Nach ungedruckten Briefen A. v. Humboldt's an Baron v. Forell", in: *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin* 34:4 (1899), S. 311–362, hier: S. 355–361.

Lettres américaines d'Alexandre de Humboldt (1798–1807), précédées d'une Notice de J.–C. Delamétherie et suivies d'un choix de documents en partie inédits, publiés avec une introduction et des notes par le E.T. Hamy, Paris: Librairie orientale & américaine [1905], S.17.

Alejandro de Humboldt. Cartas americanas. Compilación, prólogo, notas y cronología Charles Minguet. Traducción Marta Traba, Caracas: Biblioteca Ayacucho 1980, S. 16–18.

Alexander von Humboldt, *Briefe aus Amerika 1799–1804*, herausgegeben von Ulrike Moheit, Berlin: Akademie 1993, S. 39–40 [nach Lentz].

Am Tag seiner Ankunft auf dem südamerikanischen Festland, dem 16. Juli 1799, schrieb Humboldt einen Brief an den sächsischen Gesandten in Madrid, Philipp Baron von Forell (1756–1808), der ihn bei der Vorbereitung der Reise unterstützt hatte (vgl. Kommentar I.88). Der Anfang dieses Briefes erschien in den *Anales de historia natural* in spanischer Übersetzung und war die erste Veröffentlichung in dieser wissenschaftlichen Zeitschrift in Madrid. Vermittelt wird der Brief durch den deutschen Geologen und Professor für Mineralogie in Madrid, Christian Herrgen (1765–1816). Humboldt verfasste das Schreiben im Original auf Französisch. Es handelt sich um die erste Veröffentlichung eines Reisebriefes aus Amerika.

Abfahrt aus La Coruña, Aufenthalt auf Teneriffa, Ankunft in Cumaná

Nachdem Humboldt am 11. März 1799 sein Gesuch beim spanischen König eingereicht hatte, in dem er um Erlaubnis gebeten hatte, die spanischen Kolonien in Amerika als Forscher zu bereisen, begab er sich am 20. April in die südlich von Madrid gelegene Stadt Aranjuez. Hier erhielt er am 7. Mai 1799 den Reisepass und somit die Bewilligung des Königs, sich uneingeschränkt durch dessen Kolonien zu bewegen. Von Aranjuez aus

reisten Humboldt und sein Reisebegleiter Aimé Bonpland (1773–1858) in die spanische Hafenstadt La Coruña, wo sie sich am 5. Juni 1799 einschifften. Wenig später erreichten sie die kanarischen Inseln, auf denen sie vom 17. bis 25. Juni 1799 einen Zwischenaufenthalt einlegten. Am 16. Juli 1799 schließlich erreichten sie das südamerikanische Festland, sie landeten in der Hafenstadt Cumaná im Norden des heutigen Venezuela an.

Ein erstes Lebenszeichen aus der Neuen Welt

Der Brief an Philipp von Forell ist ein erstes Lebenszeichen nach der Ankunft in Cumaná. Er steht – abgesehen von einer kurzen geologischen Einleitung – vor allem im Zeichen der Dankbarkeit. Der sächsische Gesandte von Forell hatte Humboldt empfohlen, bei Karl IV. (1748–1819) ein Gesuch um die Erlaubnis für eine Forschungsreise durch die spanischen Kolonien einzureichen (vgl. Kommentar I.88), er war somit ein wichtiger Türöffner für Humboldts Expedition. Humboldt scheint es ein Anliegen gewesen zu sein, Forell seinen größten Dank auszusprechen. Bereits aus Tenerife schrieb er ihm einen kurzen Brief, der allerdings erst postum erschien (*Briefe aus Amerika*, 1993). Vom Tag der Ankunft in Cumaná sind nur zwei Briefe erhalten: Neben dem Brief an Forell schrieb Humboldt einen weiteren an seinen Bruder Wilhelm (vgl. Kommentar II.1). Die *Anales de historia natural* druckten nur den Anfang des Briefes an Forell, der über Humboldts vorangehende Besteigung des Pic de Teide auf Tenerife, die Bestandteile des Vulkangesteins und die Zusammensetzung der Luft Auskunft gibt.

Alexander von Humboldt, *Briefe aus Amerika. 1799–1804*, herausgegeben von Ulrike Moheit, Berlin: Akademie 1993, S. 37–38.

I.88

Gelehrte Reisen

in: *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* 163 (21. Dezember 1799), Sp. 1322–1324.

„Korte Levens-Schets van Frederik Alexander van Humboldt“, in: *Nieuwe Algemene Konst- en Letter-Bode voor het Jaar 1800* 13:316 (17. Januar 1800), S. 17–20.

„Von Humboldt's Expedition to Spanish America“, in: *The Philosophical Magazine* 6 (Februar 1800), S. 94–95.

Postume Drucke:

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 679.

Briefe aus Amerika 1799–1804, herausgegeben von Ulrike Moheit, Berlin: Akademie 1993, S. 38–39.

Aus meinem Leben. Autobiographische Bekenntnisse, herausgegeben von Kurt-R. Biermann, München: C. H. Beck 1987, S. 25–30. Faksimile der ersten und sechsten Seite des französischen Manuskripts: S. 46–47.

„Humboldt's Autobiographie“, in: „Alexander von Humboldt's Aufbruch zur Reise nach Süd-Amerika“, in: *Wissenschaftliche Beiträge zum Gedächtniss der hundertjährigen Wiederkehr des Antritts von Alexander von Humboldt's Reise nach Amerika am 5. Juni 1799*, herausgegeben von Eduard Lentz / von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Berlin: W. H. Kühl 1899, S. 1–54, hier: S. 33–36. Außerdem: Faksimile aller sechs Seiten des französischen Manuskripts, ohne Seiten-Numerierung, nach S. 54.

Humboldt befand sich bereits in Südamerika, als im *Intelligenzblatt der Allgemeinen Literatur-Zeitung* zwei kurze Briefe von ihm erschienen. Den einen hatte er auf Deutsch aus La Coruña geschrieben, zwei Tage vor seiner Abreise, den anderen auf Französisch von seinem Zwischenhalt auf Tenerife, am 24. Juni 1799 aus La Orotava. Adressat ist der Bayreuther Münzmeister Christian Friedrich Gödeking (1770–1851), der die Briefe mit einer kurzen Notiz einleitet. Mit ihm hatte Humboldt 1796 eine Reise durch die Oberpfalz und das Fichtelgebirge unternommen. Am 17. Januar 1800 erschienen diese Briefe in niederländischer Übersetzung in der Haarlemer Kultur- und Literaturzeitschrift *Nieuwe Algemene Konst- en Letter-Bode*. Neben den beiden Reisebriefen umfasst diese niederländische Veröffentlichung auch die bisher unbekannte Übersetzung eines der wichtigsten Dokumente aus Humboldts Biographie: die niederländische Version des in französischer Sprache verfassten Lebenslaufs, den Humboldt im März 1799 beim spanischen König mit dem Gesuch eingereicht hatte, dessen Kolonien bereisen und erforschen zu dürfen. Der niederländische Druck ist Humboldts erste Veröffentlichung im *Algemene Konst- en Letter-Bode*, der in der *Allgemeinen Literatur-Zeitung* als eine in Deutschland sehr seltene Zeitschrift beschrieben wird. Es besteht also die Möglichkeit, dass weder Humboldt selbst noch die deutschen Herausgeber in seinem Umfeld Kenntnis von dieser niederländischen Übersetzung hatten. Im Februar 1800 schließlich erschienen die beiden Briefe in auch noch englischer Übersetzung in London im *Philosophical Magazine*, allerdings ohne den Lebenslauf. „Korte Levens-Schets van Frederik Alexander van Humboldt“ die damit die einzige Publikation dieses bedeutenden autobiographischen Zeugnisses zu Humboldts Lebzeiten. (Die französische Originalhandschrift ist erst seit den 1970er Jahren in Briefausgaben zugänglich.) Indem er diese Quelle zugänglich macht, ist der niederländische zweite Druck das eigentliche Kernstück dieses Textbündels, weshalb er in der Berner Ausgabe neben dem Erstdruck vollständig wiedergegeben wird (vgl. Band I, S. 485–488, ins Deutsche übersetzt in Band IX, S. 103–107).

Ein Traum geht in Erfüllung

Im Frühling 1798 siedelte Humboldt nach Paris über, er knüpfte Kontakte zu französischen Wissenschaftlern und sah sich nach Möglichkeiten der Teilnahme an einer Forschungsexpedition um. Mehrere Vorhaben scheiterten zunächst aus finanziellen oder politischen Gründen, so die geplante Weltumsegelung mit dem französischen Kapitän Nicolas Baudin (1754–1803) (vgl. Kommentar I.67). In dieser Zeit lernte Humboldt auch den französischen Schiffsarzt und Botaniker Aimé Jacques-Alexandre Goujaud Bonpland (1773–1858) kennen, der mit ihm die Sehnsucht nach einer Expedition in die Tropen teilte. Im Oktober 1798 erhielt Humboldt von der preußischen Gesandtschaft in Paris einen Reisepass für Marseille und Algier, der 18 Monate gültig war. Daraufhin reiste er mit Bonpland aus Paris nach Marseille ab, um sich dort einzuschiffen. Doch auch das Vorhaben einer nordafrikanischen Reise scheiterte wegen der Kriegserklärung Algiers an Frankreich und Napoleons Feldzug nach Ägypten. Humboldt und Bonpland entschlossen sich daraufhin, den Weg über Spanien zu wählen, und trafen nach einem Forschungsaufenthalt in Barcelona schließlich am 23. Februar 1799 in Madrid ein. Dies sollte sich als ungeahnter Glücksfall erweisen, denn Humboldt bekam die Möglichkeit, mehrfach den spanischen Hof in Aranjuez zu besuchen, und wurde dem spanischen König Karl IV. (1748–1819) vorgestellt. Der dortige sächsische Gesandte Philipp Baron von Forell (1756–1808) empfahl Humboldt, bei Karl IV. ein Gesuch um die Erlaubnis für eine Forschungsreise durch die spanischen Kolonien einzureichen. Seinem Gesuch legte Humboldt die „Lebensskizze“ bei, die er in französischer Sprache verfasst hatte und die seinen beruflichen Werdegang und seine bisherigen wissenschaftlichen Verdienste und Veröffentlichungen zusammenfasst und dabei geschickt seine Expertise im Bergbau ins Spiel bringt, um dem Monarchen seine Nützlichkeit anzudeuten. Das Schreiben scheint seinen Zweck erfüllt zu haben: Am 15. März erhielt Baron von Forell die Nachricht, dass Humboldt und Bonpland uneingeschränkt durch die spanischen Kolonien reisen dürfen. Am 7. Mai 1799 wird Humboldt der Reisepass ausgestellt. Er hat sich durch die richtigen Kontakte und strategisches Geschick seinen Lebenstraum einer eigenen Forschungsexpedition erfüllt.

Wissenslücke in der eigenen Biographie

Humboldt stellt in seinem Lebenslauf seine bisherigen Publikationen und Erfolge nach bestem Wissen und Gewissen vor, so erwähnt er ein „kleines Werk“ über die „Einsparung von Brennstoff beim Salzsieden“, das von Coquebert ins Französische übersetzt worden sei. Es handelt sich dabei um die Abhandlung „Versuch über einige physikalische und chemische Grundsätze der Salzwerkskunde“ (erschienen 1792 im *Bergmännischen Journal*, vgl. Kommentar I.27), der Text wurde laut Humboldt durch den französischen Geologen Charles-Etienne Coquebert de Montbret (1755–1831) übersetzt. Aus diesem Vorhaben scheint indes nichts geworden zu sein, es ist keine solche Übersetzung bekannt. Ob ein

Kontakt zu Coquebert bestanden hat und sogar schon mit Übersetzungsarbeiten begonnen wurde, geht aus Humboldts Brief- und Druckzeugnissen nicht hervor.

Zur Zeitschrift *Algemene Konst- en Letter-Bode*: *Ergänzungsblätter zur Allgemeinen Literatur-Zeitung* 132 (28. November 1812), Sp. 1055. – Zu Humboldts gescheiterten Reisevorhaben, seiner Reise von Paris nach Madrid und seinen Aufenthalten am Spanischen Königshof: Douglas Botting, *Humboldt and the Cosmos*, New York: Harper & Row 1973, S. 59–65. – Zu Humboldts Lebensskizze: *Alexander von Humboldt. Aus meinem Leben. Autobiographische Bekenntnisse*, zusammenstellt und erläutert von Kurt-R. Biermann, München: C. H. Beck 1989, S. 24–30. – Johannes Görbert, „Autobiographie und Biographie" (Transversalkommentar 2), in: Alexander von Humboldt, *Sämtliche Schriften: Aufsätze, Artikel, Essays (Berner Ausgabe)*, 7 Textbände mit 3 Ergänzungsbänden, herausgegeben von Oliver Lubrich und Thomas Nehrlich, München: dtv 2019, Band X („Durchquerungen"), S. 29–61. – Zur Übersetzung der Abhandlung „Versuch über einige physikalische und chemische Grundsätze der Salzwerkskunde": Alexander von Humboldt, *Aus meinem Leben. Autobiographische Bekenntnisse*, zusammengestellt und erläutert von Kurt-R. Biermann, München: C. H. Beck 1989, S. 25.

I.89

Lettre d'Alexandre Humboldt à J.-C. Delamétherie

in: *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* 6:6 [= 49:6] (Frimaire an 8 [November/Dezember 1799]), S. 433–436.

„Alexander von Humboldt's physikalische Beobachtungen auf seiner Reise nach dem spanischen Amerika", in: *Annalen der Physik* 4:4 (1800), S. 443–455.

„Ueber den Pico de Teyde auf Teneriffa", in: *Neues Bergmännisches Journal* 3:3/4 (1802), S. 327–336.

Postume Drucke:

[Auszug], in: *Correspondance scientifique et littéraire*, herausgegeben von Jean Bernard Marie Alexandre Dezos de La Roquette, 2 Bände, Paris: E. Ducrocq 1865/1869, Band 1, S. 60–65.

[Auszug], in: *Lettres américaines d'Alexandre de Humboldt (1798–1807)*, précédées d'une Notice de J.–C. Delamétherie et suivies d'un choix de documents en partie inédits, publiés avec une introduction et des notes par le E.T. Hamy, Paris: Librairie orientale & américaine [1905], S. 31–35.

[Auszug], in: *Alejandro de Humboldt. Cartas americanas*, Compilación, prólogo, notas y cronología Charles Minguet. Traducción Marta Traba, Caracas: Biblioteca Ayacucho 1980, S. 18–20.

Briefe aus Amerika 1799–1804, herausgegeben von Ulrike Moheit, Berlin: Akademie 1993, S. 43–46.

Am 18. Juli 1799, zwei Tage nach seiner Ankunft auf dem südamerikanischen Festland, schrieb Humboldt aus Cumaná einen Brief an seinen Pariser Kollegen Jean-Claude Delamétherie (1743–1817). Nach weniger als einem halben Jahr wurde der Brief im *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* veröffentlicht. In deutscher Übersetzung erschien er 1800 in den *Annalen der Physik* mit einer einleitenden Fußnote des Herausgebers zu Humboldts Planung und dem bisherigen Verlauf der Expedition. Zwei Jahre später wurde ein Auszug aus dem Brief – die Stelle über Humboldts Besteigung des Vulkans Teide auf Tenerife – im *Neuen bergmännischen Journal* in Übersetzung abgedruckt. In dessen Vorgänger-Organ, dem *Bergmännischen Journal*, waren bereits vor der Reise zahlreiche Artikel Humboldts zu geologischen und bergbaulichen Themen erschienen.

La Coruña, Tenerife, Cumaná

Beim Verfassen dieses Briefs befand sich Humboldt an derselben Station seiner Reise wie beim Verfassen des Briefs an Forell (Text I.87): in Cumaná, am Ort seiner Ankunft in der „Neuen Welt". Nachdem er am 11. März 1799 sein Gesuch beim spanischen König Karl IV. eingereicht hatte, in dem er um Erlaubnis gebeten hatte, die spanischen Kolonien in Amerika als Forscher zu bereisen (vgl. Kommentar I.88), begab er sich am 20. April nach Aranjuez im Süden von Madrid, wo er am 7. Mai 1799 den Reisepass und somit die Bewilligung des Königs erhielt, sich uneingeschränkt durch dessen Kolonien zu bewegen. Von Aranjuez aus reisten Humboldt und sein Reisebegleiter Aimé Bonpland (1773–1858) in die spanische Hafenstadt La Coruña, wo sie am 5. Juni 1799 in See stachen. Sie erreichten

die kanarischen Inseln, wo sie vom 17. Juni bis 25. Juni 1799 einen Zwischenaufenthalt einlegten. Am 16. Juli 1799 schließlich erreichten sie das südamerikanische Festland, sie landeten in der Hafenstadt Cumaná im Norden des heutigen Venezuela an. Zwei Tage nach seiner Ankunft schrieb Humboldt den Brief an Delamétherie.

Berichte vom Atlantik

Der Brief an Delamétherie war eines der ersten Lebenszeichen nach Humboldts Ankunft auf dem „neuen Kontinent“ (zusammen mit den Texten I.87 und II.1). Einleitend beschreibt Humboldt, wie er die erste Gelegenheit nutzte, den Brief mit einem Schiff nach Europa zu schicken. Danach folgen Forschungsberichte seiner Versuche und Beobachtungen auf der Atlantik-Überfahrt. Im Gegensatz zu den persönlicheren Reisebriefen an seinen Bruder Wilhelm (vgl. Kommentar II.1) beschreibt Humboldt hier weniger seine Reiseabenteuer als vielmehr die Resultate seiner Messungen. Er zählt außerdem seine in Paris erstandenen Instrumente auf, mit denen die genauen Messungen erst möglich geworden waren.

Der erste Vulkan

Humboldt berichtet Delamétherie von der Besteigung des Vulkans Teide auf Tenerife. Er schließt damit an sein seit frühen Jugendjahren bestehendes Interesse am Vulkanismus an (vgl. Kommentar I.25). Er beschreibt und charakterisiert das Gestein und ordnet es mit seinem bisherigen geologischen Wissensstand ein. Auf dem Weg nach Amerika konnte er auf seine Ausbildung an der Freiberger Bergakademie zurückgreifen.

Zu Humboldts Besteigung des Vulkans Teide: Michael Strobl, „Alexander von Humboldts Pico del Teide-Aufstieg als mediale Selbstinszenierung um 1800“, in: *Orbis Litterarum* 73:1 (2018), S. 52–79.

I.90

Lettre de Humboldt à J.-C. Delamétherie, sur l'absorption de l'oxygène par les terres simples

in: *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* 5:2 [= 48:2] (Pluviôse an 7 [Januar/Februar 1799]), S. 132–135.

Postume Drucke:

Correspondance scientifique et littéraire, herausgegeben von Jean Bernard Marie Alexandre Dezos de La Roquette, 2 Bände, Paris: E. Ducrocq 1865/1869, Band 1, S. 55–60.

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 646.

Ludwig Achim von Arnim, *Werke und Briefwechsel. Historisch-kritische Ausgabe*, in Zusammenarbeit mit der Stiftung Weimarer Klassik und Kunstsammlungen herausgegeben von Roswitha Burwick, Lothar Ehrlich, Heinz Härtl, Renate Moering, Ulfert Ricklefs und Christof Wingertszahn, Tübingen: Niemeyer 2007, Band 2, *Naturwissenschaftliche Schriften 1*, herausgegeben von Roswitha Burwick, S. 89–90.

Dieser zu Lebzeiten nur einmal veröffentlichte Brief an Jean-Claude Delamétherie (1743–1817) erlebte erst postum eine gewisse Verbreitung durch Nachdrucke in Briefausgaben, darunter auch die Werkausgabe eines anderen Autors, Ludwig Achim von Arnim (1781–1831).

Erwiderungen

Der zweite von vier Briefen (nach Text I.89) an den Herausgeber des *Journal de physique*, Jean-Claude Delamétherie (1743–1817), behandelt die Absorption des Sauerstoffs durch Erden. Dieses Thema hatte Humboldt bereits im Jahr zuvor in Paris beschäftigt, als er Delamétherie persönlich getroffen und mit ihm galvanische Experimente sowie magnetische Beobachtungen durchgeführt hatte. Mit dem Brief reagierte er auf eine Kritik von Nicolas Théodore de Saussure (1767–1845) an seinem am 12. Oktober 1798 vor der Pariser Acedémie des Sciences (am Institut National) gehaltenen Vortrag (vgl. Saussure 1798). Humboldt wiederholt zum Teil die Ergebnisse seiner Messungen und antwortet auf Nachfragen zum Eudiometer. Die Briefe wiesen insgesamt auf Humboldts 1799 erscheinende Monographie *Versuche über die chemische Zerlegung des Luftkreises* voraus. Sie fielen in die Zeit seiner Abreise nach Südamerika. Mit Delamétherie als Korrespondenzpartner (vgl. Texte I.22, I.78, I.89, I.90, und I.91) blieb Humboldt während seiner Abwesenheit aus Europa in Kontakt.

Nicloas Théodore de Saussure, „Lettre de de Saussure fils, à J.-C. Delamétherie, pour prouver que les terres pures n'absorbent pas l'oxigène, &c.", in: *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* 4 (An VI[1798]), S. 470–471.

Altsprachliche Anteile:

[dtv, S. 524] S. 143–144: „spiritus nitro-aereus de Mayow“.

= „der salpetrig-luftige Geist von Mayow“.

I.91

Lettre de Humboldt à J.-C. Delamétherie, sur la composition chimique de l'Atmosphère

in: *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* 5:3 [= 48:3] (Ventôse an 7 [Februar/März 1799]), S. 189–201.

Entsprechung in selbständigen Werken:

Versuche über die chemische Zerlegung des Luftkreises und über einige andere Gegenstände der Naturlehre, Braunschweig: Friedrich Vieweg 1799, S. 150–176.

Postume Drucke:

Correspondance scientifique et littéraire, herausgegeben von Jean Bernard Marie Alexandre Dezos de La Roquette, 2 Bände, Paris: E. Ducrocq 1865/1869, Band 1, S. 3–13 und S. 394–402.

[Auszug], in: *Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799*, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 649–650.

Dieser umfangreiche Brief an Jean-Claude Delamétherie (1743–1817) gehört zu jenen Texten Humboldts, die sowohl als Teil eines seiner Buchwerke – der frühen Monographie *Versuche über die chemische Zerlegung des Luftkreises und über einige andere Gegenstände der Naturlehre* (1799) – als auch in unselbständiger Form erschienen, hier im französischen Original in der Fachzeitschrift *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts*. Mit Ausnahme der *Florae Fribergensis specimen* (1793) erschienen aus allen frühen Monographien Humboldts jeweils Auszüge oder Vorabdrucke.

Datenvergleich

In diesem weiteren, dritten Brief an Jean-Claude Delamétherie (1743–1817) (vgl. Kommentare I.89 und I.90) greift Humboldt seine Arbeiten zur Sauerstoffanalyse auf, die er unter anderem während seines Aufenthaltes in Salzburg unternommen und mit Felice Fontanas (1730–1805) Eudiometer durchgeführt hatte. Er fügt neue Messungen an und vergleicht sie mit denen anderer Wissenschaftler aus verschiedenen Teilen Europas.

I.92

Lettre de M. de Humboldt à A. L. Millin

in: *Magasin encyclopédique, ou Journal des Sciences, des Lettres et des Arts* 5:1 (An 7, 1799), S. 368–370.

„Chemische Beschaffenheit der Atmosphäre“, in: *Allgemeines Journal der Chemie* 3:17 (November 1799), S. 605–606.

Postume Drucke:

Correspondance scientifique et littéraire, herausgegeben von Jean Bernard Marie Alexandre Dezos de La Roquette, 2 Bände, Paris: E. Ducrocq 1865/1869, Band 1, S. 53–54.

Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787–1799, herausgegeben von Ilse Jahn und Fritz G. Lange, Berlin: Akademie 1973, S. 664–665.

Dieser Brief an Aubin-Louis Millin de Grandmaison (1759–1818) erschien zunächst auf Französisch im *Magasin encyclopédique, ou Journal des Sciences, des Lettres et des Arts* und im selben Jahr in deutscher Übersetzung im *Allgemeines Journal der Chemie*, als sich Humboldt bereits auf seiner Amerika-Reise befand, zu der er am 5. Juni 1799 von La Coruña aufgebrochen war.

Ballonluft

In diesem Brief, den Humboldt aus Madrid an den Naturforscher und Herausgeber des *Magasin encyclopédique*, Aubin-Louis Millin de Grandmaison (1759–1818), schrieb, nimmt er auf einen zuvor im selben Organ veröffentlichten Brief Bezug, den der Privatgelehrte Urbain-René-Thomas Le Bouvier des Mortiers (1739–1827) an Millin gerichtet hatte. Le Bouvier des Mortiers hinterfragt darin unter anderem die Genauigkeit von Humboldts Luftgasanalysen, vor allem jener Proben, die Humboldt von André Jacques Garnerin (1769–1823) erhalten hatte (vgl. *Magasin encyclopédique* 4:11, S. 409–414). Er meint damit offenbar Proben, die Humboldt mit Garnerin bei seiner Ballonfahrt über Paris aus der Luft entnommen hatte (vgl. Kommentar I.79). Der Brief von Le Bouvier des Mortiers, der auch von Messungen auf dem Pic du Midi berichtet, wurde übersetzt und ebenso wie Humboldts Replik im selben Jahr von Alexander Nicolaus Scherer (1771–1824) im *Allgemeinen Journal der Chemie* veröffentlicht.

I.93

Mémoire sur l'absorption de l'oxigène par les terres simples, et son influence dans la culture du sol

in: *Annales de chimie* 29:2 (Pluviôse an 7 [Januar/Februar 1799]), S. 125–160.

„Mémoire sur l'absorption de l'oxigène par les terres simples, & son influence dans la culture du sol", in: *L'Esprit des journaux français et étrangers* 10 (Messidor an 7, [Juni/Juli] 1799), S. 205–230.

„Ueber die Zersetzung der atmosphärischen Luft durch die reinen Erden, oder über die Oxydabilität der Erden", in: *Allgemeines Journal der Chemie* 3:14 (August 1799), S. 215−245.

„Beobachtungen über die Absorbtion des Sauerstoffs vermittelst der Erden, und Bemerkungen über den Einfluß dieser Operation auf die Ackerbaukunst", in: *Archiv der Agriculturchemie für denkende Landwirthe* 1:1 (1803/04), S. 151–182.

„Beobachtungen und Versuche, die Oxidirung des Bodens, als eine Hauptursache seiner Fruchtbarkeit betreffend", in: *Archiv der Teutschen Landwirthschaft* 5:4 (Januar–Juni 1811), S. [289]–313.

Entsprechung in selbständigen Werken:

„Ueber die Verbindung der Erden mit Sauerstoff oder: über die Absorption des Sauerstoffs durch die einfachen Erden und dessen Einfluss auf die Kultur des Bodens", in: *Versuche über die chemische Zerlegung des Luftkreises und über einige andere Gegenstände der Naturlehre*, Braunschweig: Friedrich Vieweg 1799, S. 117–149.

Postume Drucke:

Ludwig Achim von Arnim, *Werke und Briefwechsel. Historisch-kritische Ausgabe*, in Zusammenarbeit mit der Stiftung Weimarer Klassik und Kunstsammlungen herausgegeben von Roswitha Burwick, Lothar Ehrlich, Heinz Härtl, Renate Moering, Ulfert Ricklefs und Christof Wingertszahn, Tübingen: Niemeyer 2007, Band 2, *Naturwissenschaftliche Schriften 1*, herausgegeben von Roswitha Burwick, S. 90–92.

„Eine in Vergessenheit geratene agrikulturchemische Abhandlung Alexander von Humboldts", in: *Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften und Technik*, herausgegeben von Edmund O. von Lippmann, 2 Bände, Weinheim: Chemie 1953, Band 2, S. 221–226.

Wie bei dem Brief an Jean-Claude Delamétherie (1743–1817) „sur la composition chimique de l'Atmosphère" (vgl. Text I.91) handelt es sich bei dieser agronomischen Studie um einen Text, der auch in Humboldts letzter Monographie vor der Amerika-Reise, den *Versuchen über die chemische Zerlegung des Luftkreises und über einige andere Gegenstände der Naturlehre* (1799), erschien. Er wurde in französischer und deutscher Sprache mehrfach nachgedruckt, selbst noch im Abstand von zwölf Jahren, was darauf hindeutet, dass Humboldts anwendungsorientierte Forschungen für die Landwirtschaft offenbar von anhaltendem Nutzen waren.

Mehrfachverwertung

Dieser in fachwissenschaftlichen Journalen der Chemie sowie des Ackerbaus zweimal im französischen Original und dreimal in deutscher Übersetzung veröffentlichte Text schließt an Humboldts Forschungen zur Absorption des Sauerstoffes durch Erden an und nimmt

erneut auf divergierende Deutungen und Messergebnisse Bezug. Die im *Allgemeinen Journal der Chemie* publizierte Version wird vom Herausgeber der Zeitschrift, Alexander Nicolaus Scherer (1771–1824), eingeleitet, der nochmals an die Kontroverse zwischen Humboldt und Nicolas Théodore de Saussure (1767–1845) erinnert (vgl. Kommentar I.72). In der Zwischenzeit hatte Humboldt neue Messungen mit verschiedenen Erden vorgenommen, von denen er nun berichtet und deren Konsequenzen für den Ackerbau er im Detail abwägt. Der Text wird je nach Publikationsort auf die Interessen der Leser abgestimmt und legt hier entsprechend mehr Gewicht auf chemische Vorgänge und konkrete Fragen des Ackerbaus.

I.94

Ueber das Keimen der Saamen in oxygenirter Kochsalzsäure

in: *Annalen der Botanik* 8:23 (1799), S. 1–3.

„Ueber das Keimen der Saamen in oxygenirter Kochsalzsäure“, in: *Taschenkalender auf das Jahr 1800 für Natur- und Gartenfreunde* (1800), S. 167–170.

Zwischenbilanz

In diesem auf Deutsch verfassten Brief an Paul Usteri (1768–1831) knüpft Humboldt an Arbeiten zur Keimung an, die unter seinem Namen bereits im *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts* publiziert worden waren (vgl. Text I.69). Dass er sich zu Beginn des Schreibens auf seine zweite Monographie, die *Flora Fribergensis* (1793), bezieht, mag Usteris Interesse an der Botanik geschuldet sein. Humboldt nutzt den Rückblick aber auch für eine Bilanz: Er rekapituliert den Gang und die Erträge seiner eigenen Forschung. Deutlich wird der Zusammenhang zwischen den in den frühen Jahren bearbeiteten Themengebieten der Botanik, Geologie, Physiologie und Chemie. Im Zentrum standen Prozesse des Lebens, Phänomene der Reizbarkeit, die Rolle des Sauerstoffs und anderer Reizsubstanzen bzw. die von chemischen Wachstumskatalysatoren wie der Kochsalzsäure, mit der erste positive Effekte bei seltenen Pflanzen erzielt werden konnten. Humboldt gibt an, seit 1796 systematische Keimungsversuche unternommen zu haben. Sie seien in die Monographien *Über die gereizte Muskel- und Nervenfaser* (1797), *Versuche über die chemische Zerlegung des Luftkreises* (1799) und *Über die unterirrdischen Gasarten* (1799) eingegangen, auf deren Erscheinen er hinweist.

I.95

v. Humboldt's Reise

in: *Allgemeines Journal der Chemie* 3:17 (November 1799), S. 606–607.

Am 19. Mai 1799 schrieb Humboldt einen Brief an den Astronomen Franz Xaver von Zach. Im November wird in der Rubrik „Vermischte Notizen" ein einzelner Satz daraus ausgezogen: „Meinem Vorhaben treu, die heiße Zone zu besuchen, habe ich mich nach Spanien gewandt, und eben erhalte ich von der hiesigen Regierung die Erlaubniß, Mexiko, Peru, Chili und die Philippinen durchreisen zu dürfen."

Nachricht von Humboldts Reiseplänen

Der kurze Auszug aus dem Brief an Franz Xaver von Zach (1754–1832) lässt erkennen, wie stark das Interesse der damaligen Wissenschaftsgemeinde an Humboldts Reisevorhaben war. Dass der Satz hier nicht in einer Tageszeitung abgedruckt wurde, sondern in einer chemischen Fachzeitschrift, kann als Hinweis darauf gelesen werden, dass sich einzelne Fachgemeinschaften durch Humboldts Reise neue Forschungsresultate erhofften.
Von den vier aufgezählten Orten erreichte Humboldt nur die ersten beiden, Peru und Mexiko. Chile und die Philippinen besuchte er nicht. Er kehrte stattdessen 1804 über die Vereinigten Staaten von Amerika nach Europa zurück.

I.96

Versuche über die chemische Zerlegung des Luftkreises

in: *Annalen der Physik* 3:1 (1799), S. 77–90.

Entsprechung in selbständigen Werken:

„Beschreibung eines Absorbtions-Gefässes welches besonders als Kohlensäure-Messer gebraucht werden kann“, in: *Versuche über die chemische Zerlegung des Luftkreises und über einige andere Gegenstände der Naturlehre*, Braunschweig: Friedrich Vieweg 1799, S. 81–116.

Postumer Druck:

Ludwig Achim von Arnim, *Werke und Briefwechsel. Historisch-kritische Ausgabe*, in Zusammenarbeit mit der Stiftung Weimarer Klassik und Kunstsammlungen herausgegeben von Roswitha Burwick, Lothar Ehrlich, Heinz Härtl, Renate Moering, Ulfert Ricklefs und Christof Wingertszahn, Tübingen: Niemeyer 2007, Band 2: *Naturwissenschaftliche Schriften 1*, herausgegeben von Roswitha Burwick, S. 153–164.

Die *Annalen der Physik* wurden seit 1798 vom Halleschen Professor Ludwig Wilhelm Gilbert (1769–1824) herausgegebenen, der den verstorbenen Herausgeber Friedrich Albrecht Carl Gren (1760–1798) ablöste.

Autor und Kompilator

Der Text, der zuerst in den *Annalen der Physik* erschien, stellt einen weiteren Fall geteilter Verfasserschaft dar (vgl. etwa Text I.69). Einerseits ist er mit „Von Alex. von Humboldt“ überschrieben und verweist so auf die Person des Forschers und Autors, den die Leser der *Annalen* bereits als Verfasser von Arbeiten über die chemische Luftanalyse und den Galvanismus kannten. Andererseits ist er mit „L. A. v. A.“ gezeichnet. Das Kürzel deuter auf den Verfasser bzw. Kompilator des Textes, Ludwig Achim von Arnim (1781–1831), der teilweise Auszüge aus Arbeiten des zwölf Jahre älteren Humboldt zusammenstellte und diese teilweise auch in eigenen Worten präsentierte. So entstand ein montierter gemeinsamer Text, der weder Humboldt noch Arnim allein zuzuschreiben ist. Entsprechend findet er sich heute in zwei modernen Werkausgaben: in der Alexander von Humboldt-Ausgabe und in der Achim von Arnim-Ausgabe.

Genre

Der Text stellt keine Rezension dar, die den Inhalt einer Publikation zusammenfasst und ihre Bedeutung bewertet, sondern eher eine Synopse. In der Regel fasst eine Synopse verschiedene Arbeiten eines bereits durch seine Verdienste ausgewiesenen Forschers zusammen und vereint sie unter dessen Namen. Sie folgt damit einer anderen Logik als die Rezension. Dass hier diese Textsorte gewählt wird, spricht dafür, dass sich Humboldt um 1800 bereits einen Namen als Forscher gemacht hat. Zahlreiche der von Arnim vorgestellten Themen finden sich in Zeitschriftenpublikationen der letzten Jahre (vgl. die Texte I.38,

I.71, I.74, I.79 und I.93), aber auch in der Monographie *Versuche über die chemische Zerlegung des Luftkreises und über einige andere Gegenstande der Naturlehre* (1799).
Arnim stellte den Text im Rahmen seiner Tätigkeit für die *Annalen der Physik* zusammen, die er spätestens 1798 aufnahm (vgl. Burwick 2007, S. 589). Als Student der Mathematik sowie der Rechts- und Naturwissenschaften in Halle strebte er damals noch eher eine wissenschaftliche Laufbahn an, bevor er, angeregt durch Tieck und Goethe, Schriftsteller und einer der bedeutendsten Vertreter der literarischen Romantik mit Kontakten unter anderem zu Clemens und Bettina Brentano, den Brüdern Grimm, Jean Paul und Friedrich Schlegel wurde. Der Herausgeber Gilbert beauftragte ihn in dieser Zeit damit, Texte zu exzerpieren und zu übersetzen. Die Themenauswahl folgte dabei der neuen Ausrichtung der Zeitschrift, die sich auf die Physik spezialisieren und keine chemischen Beiträge mehr aufnehmen wollte. Entsprechend betont Arnim die Bedeutung von Humboldts Forschung für Physiker.

Roswitha Burwick, Kommentar, in: Ludwig Achim von Arnim, *Werke und Briefwechsel. Historisch-kritische Ausgabe*, in Zusammenarbeit mit der Stiftung Weimarer Klassik und Kunstsammlungen herausgegeben von Roswitha Burwick, Lothar Ehrlich, Heinz Härtl, Renate Moering, Ulfert Ricklefs und Christof Wingertszahn, Tübingen: Niemeyer 2007, Band 2: *Naturwissenschaftliche Schriften 1*, herausgegeben von Roswitha Burwick, S. 483–1140.

Zugänge zu Alexander von Humboldt. 750 Einführungen zu den ‚Sämtlichen Schriften' (1789–1859), 7 Bände, herausgegeben von Oliver Lubrich und Thomas Nehrlich.

Band I (1789–1799): Sarah Bärtschi, Yvonne Wübben

Band II (1800–1809): Sarah Bärtschi, Rex Clark

Band III (1810–1819): Michael Strobl, Jobst Welge

Band IV (1820–1829): Michael Strobl

Band V (1830–1839): Bernhard Metz, Thomas Nehrlich

Band VI (1840–1849): Jutta Müller-Tamm, Michael Strobl

Band VII (1850–1859): Bernd Blaschke, Joachim Eibach, Thomas Nehrlich

Alexander von Humboldt, *Sämtliche Schriften: Aufsätze, Artikel, Essays (Berner Ausgabe)*, 7 Textbände mit 3 Apparatbänden, herausgegeben von Oliver Lubrich und Thomas Nehrlich, München: dtv 2019, online: Universität Bern 2021. Mitarbeit: Sarah Bärtschi, Michael Strobl; Beirat: Michael Hagner (Zürich), Eberhard Knobloch (Berlin), Alexander Košenina (Hannover), Hinrich C. Seeba (Berkeley).

Band I, Texte 1789–1799: herausgegeben von Sarah Bärtschi und Yvonne Wübben

Band II, Texte 1800–1809: herausgegeben von Sarah Bärtschi und Rex Clark

Band III, Texte 1810–1819: herausgegeben von Michael Strobl und Jobst Welge

Band IV, Texte 1820–1829: herausgegeben von Michael Strobl und Norbert Wernicke

Band V, Texte 1830–1839: herausgegeben von Bernhard Metz und Thomas Nehrlich

Band VI, Texte 1840–1849: herausgegeben von Michael Strobl und Jutta Müller-Tamm

Band VII, Texte 1850–1859: herausgegeben von Joachim Eibach und Thomas Nehrlich

Band VIII, Apparat (Werkzeuge): Redaktion Norbert Wernicke

Band IX, Forschung (Durchquerungen): Redaktion Johannes Görbert

Band X, Übersetzungen (Übertragungen): Redaktion Corinna Fiedler

www.humboldt.unibe.ch