

„Jederzeit zu Diensten“: Karl Ludwig Willdenows und Carl Sigismund Kunths Beiträge zur Pflanzengeographie Alexander von Humboldts

Staffan Müller-Wille

Katrin Böhme

Zusammenfassung

Die *Nova genera et species plantarum* (7 Bände, 1815–1825) von Aimé Bonpland und Alexander von Humboldt werden oft als Meilenstein in der Geschichte der Biogeographie benannt. Vor allem in der Einführung zum ersten Band, den „Prolegomena“, für die Humboldt als Autor genannt wird, finden sich Überlegungen zur geographischen Verbreitung der Pflanzen. Unter anderem wird in den „Prolegomena“ eine der ersten Tabellen gezeigt, die die Artenzusammensetzung verschiedener Floren – aus Frankreich, Deutschland und Lappland – numerisch nach natürlichen Pflanzenfamilien aufschlüsselt und vergleichend analysiert. Die Daten für diese Tabelle wurden, wie aus einer Fußnote hervorgeht, nicht von Humboldt selbst erhoben, sondern von Carl Sigismund Kunth (1788-1850), dessen Beitrag auf dem Titelblatt der *Nova genera et species plantarum* zwar gewürdigt wird, jedoch in einer untergeordneten Position. Kunth war von Karl Ludwig Willdenow (1765–1812) unterrichtet worden, der Humboldt freundschaftlich verbunden war und denselben bereits in den 1780er Jahren an pflanzengeographische Fragestellungen heranführte. Wichtiger für die Zusammenarbeit mit Humboldt mag aber der Umstand gewesen sein, dass Kunths Onkel der Familie Humboldts schon in verschiedenen Funktionen gedient hatte. Sein Neffe setzte – zunächst von 1814 an als Forschungsassistent Humboldts in Paris, und dann ab 1829 als Professor für Botanik an der Berliner Universität – diese Position gewissermaßen fort. Während Humboldt an seinen Kosmos-Vorlesungen arbeitete, unterstützte Kunth ihn maßgeblich mit Recherchen, Zahlen und Berechnungen. In diesem Beitrag wollen wir fragen, was das Dreiecks-Verhältnis von Humboldt, Willdenow und Kunth uns über die Entstehung einer neuen Forscherpersönlichkeit in der Wissenschaft zu Beginn des 19. Jahrhunderts erzählen kann: den Kurator oder Kustos,

der Sammlungen verwaltet und dokumentiert und den Dienst an der Wissenschaft über sein persönliches Prestige stellt.

Charakteristisch für Humboldts Forschen und Schreiben ist, dass es an kein Ende gelangt.

Wikipedia¹

Einleitung

Unter Wissenschaftshistorikern ist Alexander von Humboldt vor allem für die Einführung messender, quantifizierender und statistischer Verfahren in die naturgeschichtlichen und geographischen Disziplinen bekannt. Wissenschaft Humboldt'scher Prägung war wesentlich, wie der Ökologiehistoriker Frank N. Egerton formuliert hat, eine „Wissenschaft der Korrelationen“.² Dabei ging es Humboldt nicht einfach nur um die Registrierung empirischer Sachverhalte. In der Ermittlung von Verteilungen, Durchschnitten und Zahlenverhältnissen sah er vielmehr den Schlüssel zur Erkenntnis von Naturgesetzen, die die scheinbar chaotischen Erscheinungen der belebten und unbelebten Natur beherrschten, und deren Erkenntnis auch empirische Naturwissenschaften wie Botanik und Geognosie, Immanuel Kants Skepsis zum Trotz, auf mathematische Grundlagen zu stellen vermochte.³ Ein Wissensfeld, auf das dieser Ansatz besonders befruchtend wirkte, war die Pflanzengeographie oder „botanische Arithmetik“, wie Humboldt selbst es nannte.⁴ Neben Augustin Pyrame de Candolle (1748-1841) in Frankreich und Robert Brown (1773-1858) in England, gilt Humboldt als Begründer dieser Wissenschaft, die bis weit in die zweite Hälfte des 19.

¹ „Alexander von Humboldt“. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 19. Februar 2019, 15:01 UTC. URL: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Alexander_von_Humboldt&oldid=185838592 (Abgerufen: 21. Februar 2019, 18:49 UTC).

² Egerton 2009; zur „Humboldtian Science“, vgl. auch Cannon 1978; Dettelbach 1994; Bourguet 2003. Sie schloss interessanterweise die Beobachtung und Beschreibung anthropogener Naturveränderungen schon mit ein; vgl. Cushman 2011.

³ Knobloch 2009; zum Einfluss, den Kants „Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft“ auf den jungen Humboldt hatten, vgl. Klein 2012.

⁴ Browne 1983; Nicolson 1987; Päßler 2018a (<https://edition-humboldt.de/H0016429>). Zur Rezeption, insbesondere durch Darwin, vgl. Browne 1980; Richardson 1981.

Jahrhunderts mit ihren avancierten statistischen und kartographischen Methoden so etwas wie die Königsdisziplin der Botanik bildete.⁵

In unserem Beitrag wollen wir am Beispiel der Pflanzengeographie auf zwei Aspekte Humboldt'scher Wissenschaftspraxis eingehen, die erst in den letzten Jahren in den Vordergrund der Historiographie gerückt sind. Erstens handelte es sich bei „Humboldt'scher Wissenschaft“ um ein datenintensives Unternehmen, das papierbasierte Techniken der Zusammenführung, Verarbeitung und Visualisierung einer Vielzahl von Einzeltatsachen voraussetzte. Zweitens war dieses Unternehmen ein kollektives und arbeitsteiliges, das von komplizierten Absprachen über Zuarbeiten, Kooperationen und die Anerkennung geistigen Eigentums abhing.⁶ Dabei geht es uns nicht darum, die Bedeutung und Originalität Humboldts zu schmälern. Wenn wir uns im Folgenden mit Carl Ludwig Willdenows (1765–1812) und Karl Sigismund Kunths (1788–1850) Anteil an der Pflanzengeographie Humboldts befassen, dann interessiert uns vielmehr ein Aspekt der Entstehung eines neuen Wissenschaftlertypus, einer neuen „scientific persona“: der Kurator oder Kustos, der bereit war, den Dienst an einem kollektiven Gesamtwerk über die eigene Autorschaft zu stellen.⁷ Im ersten Abschnitt dieses Beitrags wollen wir uns zunächst Willdenow annähern, der sowohl Lehrer Humboldts als auch Kunths war. Obwohl Willdenow und Humboldt nur vier Jahre trennten, lag zwischen den beiden ein Generationenwechsel; während ersterer sich an den Kanon der Linné'schen Naturgeschichte mit seiner Fixierung auf die reine Artenkenntnis hielt, strebte letzterer „etwas Höheres“ an, und sprach in diesem Zusammenhang auch durchaus despektierlich von Naturforschern wie Willdenow als „elenden Registratoren“.⁸ Wie wir dann im zweiten Abschnitt am Beispiel Kunths sehen werden, ließ sich „Höheres“ aber eben nur auf den Schultern solcher „elender Registratoren“ erreichen, die Humboldt selbst bei hochspekulativen und eigentlich aussichtslosen Projekten zuverlässig mit Informationen versorgten. An Kunth zeigt sich darüber hinaus auch, dass das Ethos der Dienstbarkeit, welches Kuratoren auszeichnet, nicht selten tatsächlichen „Dienstbarkeitsverhältnissen“ entsprang.

⁵ Güttler 2014.

⁶ Werner 2004; Schäffner 2008.

⁷ Zum Konzept der „scientific persona“ vgl. Daston/Sibum 2003, 2: „a cultural identity that simultaneously shapes the individual in body and mind and creates a collective with a shared and recognizable physiognomy.“

⁸ Werner 2015, 86.

Willdenow: Vom Freund und Lehrer zum „streng spezifisch unterscheidenden Mann“

Als „beste[n] aller Freunde und Schüler in der Botanik“ bezeichnete sich Alexander von Humboldt am 1. Oktober 1788 im Poesiealbum von Karl Ludwig Willdenow. Der Laktanz-Spruch, den er bei dieser Gelegenheit seinem Freund mit auf den Weg gab, sprüht vor jugendlichem und aufklärerischem Übermut: Hinterfrage das tradierte Wissen kritisch, übernehm nicht die Meinung Deiner Vorfahren, sondern vertraue auf Deine Beobachtungsgabe! Benutze Deinen Verstand, um eigene Erkenntnisse zu gewinnen!⁹ (s. Abb 1) Während sich Humboldt, gespeist von zahlreichen und weit entfernten Reisen, diesen frischen Blick bewahren sollte, scheint Willdenow den hochgesteckten Ansprüchen seines Freundes später dann nicht mehr genügt zu haben.

Willdenows erstes Werk, der „Vorbote einer Flora Berlins“ (*Florae Berlinensis Prodromus*), war im Frühjahr 1787 in Berlin erschienen. Der junge Humboldt nahm anhand dieser Berliner Flora botanische Bestimmungsübungen vor, legte ein eigenes „förmliches Herbarium“ an und besuchte Willdenow daraufhin „unempfohlen“. Er selbst wertete diese Begegnung als wegweisend: „Von welchen Folgen war dieser Besuch für mein übriges Leben!“¹⁰ Die Freundschaft der beiden Männer wurde vor allem aus dem gemeinsamen Interesse für Botanik gespeist. Sie schlug sich, wie wir später sehen werden, auch im Willdenowschen Herbarium nieder. Zunächst aber wurde vor allem Humboldts botanisches Interesse im persönlichen Austausch mit Willdenow weiter entfacht und sie diskutierten unter anderem über Ideen, wie sich die gegenwärtige geographische Verbreitung der Pflanzen unter Annahme von mehreren „Schöpfungszentren“ erklären lasse.¹¹ Angeregt durch Willdenow, begann Humboldt bereits

⁹ Einbandtitel: „Denckmahl der Freundschaft gewidmet von C.L.W. 1784“. Karl Ludwig Willdenow, Freundschafts- und Erinnerungsbuch 1784–91, Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Freie Universität Berlin, Archiv (ohne Signatur), Bl. 91: „Quum sapere, id est, veritatem quaerere, omnibus sit innatum sapientiam sibi adimunt, qui sine vllo iudicio inuenta seu obseruata maiorum probant, et ab aliis pecudum more ducuntur./Lactantius de origini erroris./Berol. die I Octbr. MDCCLXXXVIII/Memoriae causa scripsit inter amicos amicissimus Tibi, in Botan. discipulus Alex. ab Humboldt.“ Vgl. Lactantius 2005, 142.

¹⁰ Humboldt 1987, 34.

¹¹ Jahn 1966.

in den frühen 1790er Jahren auf der Grundlage eigener Beobachtungen, Pläne zur Erforschung der Verteilung von Pflanzenarten auf der Erde zu entwickeln.¹²

Willdenow war Sohn eines Apothekers in Berlin und hatte selbst eine Apothekerlehre in Langensalza absolviert, bevor er 1785 zum Studium der Medizin unter anderem bei Reinhold Forster nach Halle an der Saale ging. Willdenow war also mit Dokumentationsformen wie Inventarlisten, Rezeptsammlungen und doppelter Buchführung vertraut. Bereits seit der Renaissance zählten diese Techniken zur täglichen Praxis des Apothekerberufes und verbreiteten sich im 18. Jahrhundert auch in der Verzeichnungspraxis der Naturgeschichte.¹³ Sein frühzeitiges Interesse für Botanik wurde unter anderem von seinem Onkel Johann Gottlieb Gleditsch (1714-1786) geweckt. Dieser war Direktor des Botanischen Gartens in Berlin und hatte sich hier mit Versuchen zur Sexualität der Pflanzen hervorgetan.¹⁴ Ab 1788 war Willdenow in der väterlichen Apotheke tätig und hielt Privatvorlesungen zur Botanik. 1789 erhielt er die Professur für Naturgeschichte am Berliner Collegio-medico chirurgicum, wurde 1801 Direktor des botanischen Gartens und als „öffentlicher Lehrer der Botanik“ in die Akademie der Wissenschaften aufgenommen. Mit Gründung der Berliner Universität 1810 übernahm er hier die Professur für Botanik, starb aber schon zwei Jahre nach seiner Berufung.¹⁵

Bereits in der ersten Auflage seines Botanik-Lehrbuchs hatte Willdenow Fragen der Verbreitung der Pflanzen aufgeworfen. Unter dem Titel *Grundriss der Kräuterkunde* erlebte dieses Lehrbuch bis 1833 sieben Auflagen, wobei die letzten beiden von seinem Nachfolger auf der Professur für Botanik in Berlin, Heinrich Friedrich Link (1767-1851), bearbeitet worden sind. Im darin enthaltenen Kapitel „Geschichte der Pflanzen“ behandelt Willdenow auch Themen der Pflanzengeographie, wozu er den Einfluss des Klimas auf die Vegetation, die Veränderungen der Pflanzenwelt selbst, die Ausbreitung der Pflanzen und letztlich ihre Verteilung über die Erde sowie den Einfluss des Menschen darauf rechnete.¹⁶ Wie bei Humboldt später in systematischer Weise, ist schon hier bei Willdenow die Idee angelegt, dass

¹² Jahn et al. 1998, 308; Werner 2015, 86.

¹³ Pugliano 2012.

¹⁴ Sukopp 2011.

¹⁵ Schlechtendal 1814, v–xvi.

¹⁶ Willdenow 1792, 345.

die Verbreitung der Pflanzen von den biotischen wie abiotischen Bedingungen der Region sowie menschlicher Einflussnahme abhängig sind. Zugrunde liegen dieser Idee Beobachtungen der Ungleichverteilung der Pflanzenarten über den Erdball, wie zum Beispiel die einfache Tatsache, dass in wärmeren Regionen in der Regel mehr Pflanzenarten anzutreffen sind als in kälteren.

Willdenow belegte diese Wahrnehmung mit ungefähren Mengenangaben aus geographischen Regionen und berief sich dabei auf die „Verzeichnisse der Botanisten über verschiedene Gegenden unsers Erdballs“. Er bezog sich also in seinen Überlegungen auf Lokalfloren anderer Autoren, so zum Beispiel Carl von Linnés *Flora lapponica* von 1737 oder dessen *Flora svecica* in der zweiten Auflage von 1755.¹⁷ Linné hatte die aufgeführten Pflanzenarten durchgängig nummeriert, so dass sich Angaben zu Artenzahlen rasch ermitteln und vergleichen ließen. Auch bei Willdenow, der ganz von der Fortschreibung der Linné'schen Botanik eingenommen war, spielten solche Zahlen eine große Rolle. Anhand von Willdenows Handexemplar des *Prodromus* lässt sich aufzeigen, wie der Umgang mit diesen Zahlen dabei neues Wissen generierte (s. **Abb 2**).

Das Handexemplar wird heute in der Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz aufbewahrt, wo es sich seit dem Erwerb der Willdenowschen Bibliothek durch den Preußischen Staat im Jahre 1818 befindet.¹⁸ Es ist durchschossen und durchgängig annotiert, denn offenbar bereitete Willdenow eine zweite Auflage seines Erstlingswerkes vor. Sowohl auf den Durchschussblättern als auch im gedruckten Text finden sich handschriftliche Ergänzungen zur Druckausgabe. Diese betreffen insbesondere Angaben zu weiteren Fundorten von Pflanzenarten in und um Berlin, deren Häufigkeit, Korrekturen in den Artbeschreibungen, sowie Beschreibungen neuer Pflanzenarten, die in der ersten Ausgabe 1787 noch nicht verzeichnet waren.¹⁹ Die wechselnde Tinte und das Schriftbild vermitteln den Eindruck, dass diese Notizen über einen längeren Zeitraum und unter verschiedenen

¹⁷ Willdenow 1792, 349. Zur Bedeutung des Artenzählens für die Entwicklung der Naturgeschichte um 1800 vgl. Müller-Wille 2017.

¹⁸ „Acta betrifft den Ankauf der Bibliothek des Professor Willdenow de anno 1818“, Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz (fortan: SBB-PK), Handschriftenabteilung, Signatur: Acta III B 14.

¹⁹ Willdenow 1787. Das durchschossene und annotierte Exemplar befindet sich in der SBB-PK, Abteilung Historische Drucke, unter der Signatur 8° Lx 9406 : R. Ausführlicher zu diesem Exemplar vgl. Böhme/Müller-Wille 2013.

Bedingungen eingetragen worden sind. Es finden sich zudem vereinzelt Feuchtigkeitsränder und Reste von Pflanzen, welche die Vermutung nahelegen, dass Willdenow dieses Exemplar auf seinen Exkursionen mit sich führte und seine Eintragungen im Feld vornahm, um sie dann zu einem späteren Zeitpunkt weiterzuverwenden.

Die Pflanzenarten von Willdenows Lokalfloren sind ebenfalls durchgängig gezählt. Sie enthält inklusive der im Nachtrag enthaltenen Arten 1243 Species, die auf der Grundlage des Linné'schen Sexualsystems in der veränderten Fassung seines Schülers Carl Peter Thunberg (1743-1828) angeordnet sind.²⁰ Am Ende des Bandes befindet sich auf zwei Durchschussblättern eine handschriftliche Liste mit Pflanzenarten, auf die Willdenow nach Publikation des *Prodromus* bei seinen botanischen Erkundungen in und um Berlin stieß, und die als Index fungiert. Im Unterschied zum gedruckten, systematischen Teil folgt die Anordnung der neu entdeckten Arten keinem System, sondern ist rein kumulativ (s. Abb. 3). Die fortlaufend durchgezählten Arten sind in der Reihenfolge ihrer Entdeckung respektive Eintragung aufgelistet. Die jeweilige Nummer (von 1244 bis 1378) spiegelt nun zwar nicht mehr die Position im Linné'schen System wider (dies leistete vielmehr indirekt der Artname); stattdessen gibt sie Auskunft über den Zuwachs an neu beschriebenen Arten (insgesamt 134). Humboldts Rede von „Registratoren“ hatte also durchaus einen ernstzunehmenden Hintergrund, wenn man die arbiträre Mechanik in den Blick nimmt, mit der Naturhistoriker wie Willdenow Arten verzeichneten und in das Linné'sche System „einschalteten“, um einen unter Zeitgenossen beliebten Ausdruck zu verwenden.²¹

Wir wollen diesen Punkt am Beispiel der Schwarzschof-Segge (*Carex paradoxa*) vertiefen (s. Abb 4). Die Pflanze gehörte zu den neuen Arten, die Willdenow nach Veröffentlichung seines *Prodromus* bei seinen botanischen Exkursionen entdeckte und welche dem Index folgend die Nummer 1308 erhielt. Willdenow lieferte auf dem Durchschussblatt vor der Seite 29 eine ausführliche handschriftliche Beschreibung dieser neuen Art, die sich auch typographisch an die Gestaltung der Druckfassung anlehnte.²² In Willdenows Herbarium, das sich als geschlossene Sammlung gegenwärtig im Botanischen Museum Berlin-Dahlem

²⁰ Thunberg 1784.

²¹ Müller-Wille 2017, 118.

²² Auf die Angabe der Nummer folgt der Artname, wobei die Gattungsbezeichnung doppelt, das Artepitheton einfach unterstrichen sind, ganz ähnlich der gedruckten Gattungs- und Artnamen, die in Kapitälchen (Gattung) bzw. kursiv (Art) gesetzt sind.

befindet, werden noch sieben Belegexemplare von *Carex paradoxa* aufbewahrt, teilweise zusammen mit den handschriftlichen Notizen Willdenows.²³ So liegt einem Exemplar ein Zettel bei, auf dem neben der vorläufigen Artbezeichnung „Car. flav.“ die Nummer 1368 β vermerkt ist (vermutlich ein Schreibfehler für 1308, d. h. die Nummer, die *Carex paradoxa* im Index des Handexemplars erhielt; griechische Kleinbuchstaben bezeichneten nach Linnéscher Konvention Varietäten ein und derselben Art).

Die Gattung *Carex* gehört zu den sogenannten Sauergrasgewächsen; der *Prodromus* zählt allein 31 Arten, und Willdenow teilte diese artenreiche Gattung in zwei Gruppen: Seggen mit zweigeschlechtlichen Ähren und Seggen mit getrenntgeschlechtlichen Ähren. Die erste Gruppe endet auf Seite 29 des *Prodromus* mit der Art *Carex Leersii*; die zweite Gruppe beginnt auf derselben Seite mit der Art *Carex flava*. *Carex paradoxa* konnte nun aber laut Willdenows Artbeschreibung sowohl zwei- als auch getrenntgeschlechtliche Ähren haben und erhielt entsprechend ihren Platz genau zwischen den beiden genannten Seggenarten. Die oben erwähnte Artbezeichnung *Carex flava* auf dem Notizzettel lässt sich so auf eine zunächst falsche Artbestimmung zurückführen, die dann durch die Neubeschreibung korrigiert wurde.

Den Schwierigkeiten bei der Bestimmung von Seggen begegnete Willdenow mit einem kleinen Bändchen, das ausschließlich die Arten der Gattung *Carex* behandelte, und in dem er nun mehrere Arten mit „gemischten“, zwei- wie getrenntgeschlechtlichen Ähren aufzählte.²⁴ Diese *Caricologia* von 1805 war als Bestimmungshilfe im Feld gedacht und verdeutlicht noch einmal die Unsicherheiten, welche mit der Verwendung des Linné’schen Klassifikationssystems einhergingen (s. **Abb 5**). Die konsequente Anwendung dieser Kriterien war bei der Art *Carex paradoxa* nicht möglich, da hier die Position und Verteilung der männlichen und weiblichen Blütenteile besonders variabel und damit für eine eindeutige Artbestimmung ungeeignet war. Damit zeigt dieses Beispiel einerseits die Grenzen des Linné’schen Systems auf, andererseits aber auch, wie flexibel es sich als bloßes Instrument für die Auflistung und Katalogisierung von Arten einsetzen ließ.

Die ursprünglich vorbereitete zweite Auflage des *Prodromus* kam ganz offenkundig nicht zustande. Die Neubeschreibung von *Carex paradoxa* publizierte Willdenow stattdessen 1799

²³ Hiepko 1972, vii.

²⁴ Willdenow 1805. Das Exemplar des Botanischen Museums Berlin enthält eine handschriftliche Notiz von Heinrich Gustav Flörke (1764–1835): „Von diesem kleinen Buche sind nur 12 Exemplare gedruckt worden. Ein Geschenk von dem Herrn Verfasser.“

in den Schriften der Berliner Akademie.²⁵ Ein Grund für das Ausbleiben einer zweiten Auflage dürfte gewesen sein, dass Willdenow inzwischen mit der Arbeit an einer vierten Ausgabe (*editio quarta*) der *Species plantarum* von Linné begonnen hatte. 1797 legte er den ersten Band dieses Werkes vor, dem bis zu seinem frühen Tod 1812 neun weitere folgen sollten, ergänzt um zwei postum erschienene Bände, die sein Nachfolger Link besorgte.²⁶ Auch in diesem globalen Pflanzenkatalog spielten Zahlen eine wichtige Rolle, wurden doch sowohl die Gattungen selbst als auch die in ihnen enthaltenen Arten laufend durchnummeriert. Im Falle von *Carex* erhielt die Gattung die Nummer 1642 und enthält 211 Spezies, wobei *Carex paradoxa* die Nummer 75 trägt. Der gleich am Beginn dieses Abschnittes mit der Nummer 1407 gegebene Verweis auf den Gattungseintrag in einer gut fünfzehn Jahre zuvor erschienen Ausgabe der *Species plantarum* lässt den rasanten Zuwachs an Gattungen ahnen, der zwischen diesen beiden Veröffentlichungen stattfand.²⁷ Und auch die Anzahl der bekannten Arten wuchs beträchtlich: In der dritten Ausgabe von Linnés *Species plantarum* aus dem Jahre 1764 ist die Gattung *Carex* mit nur 37 Arten vertreten.²⁸

Diese Beispiele zeigen nur einen kleinen Ausschnitt, werfen aber ein Licht auf die empirische Basis botanisch-systematischer Arbeit – also das Entdecken, Beschreiben, Ordnen und Benennen neuer Arten –, die es erlaubte, eine große und rapide wachsende Menge an Informationen zu verwalten und zu verarbeiten. Wie andere Herausgeber und Übersetzer Linnés im späten achtzehnten und frühen neunzehnten Jahrhundert bediente Willdenow sich eines weitgespannten Korrespondentennetzes und der Neuerscheinungen aus den Beständen seiner eigenen und anderer Berliner Bibliotheken, um das Werk Linnés durch rein kompilatorische „Einschaltung“ von neu entdeckten Arten zu vervollständigen. Dabei trat Willdenow ganz als Autor zurück; der Titel seiner vierten Ausgabe verzeichnet den längst verstorbenen Linné als Urheber des Werkes (*Caroli a Linné Species plantarum*), während Willdenow selbst auf dem Titel bloß als derjenige erscheint, der sich um die neue Ausgabe „gekümmert“ habe (*curante Carolo Ludovico Willdenow*). Ganz in diesem Sinne diskutierte das knapp gehaltene Vorwort nur vorherige Ausgaben von Linnés *Species plantarum* und

²⁵ Willdenow 1799, 39.

²⁶ Linné/Willdenow/Link 1797–1830.

²⁷ Linné/Willdenow/Link 1797–1830, IV (1805), 207. Der Verweis erfolgt auf Linné/Schreber 1789–1791.

²⁸ Linné 1764, II, 972–979.

dankte dann „den berühmten Männern und Freunden, die nicht aufhörten, mein bescheidenes Herbar (*Herbariolem*) um Arten zu vermehren.“²⁹

Auch Humboldt führte Willdenow unter denjenigen auf, denen er „öffentlichen Dank“ (*publicas gratias*) schuldete. Dessen Beitrag zu den *Species plantarum* schwoll beträchtlich während seiner Südamerikareise an. Zusammen mit seinem Reisegefährten Aimé Bonpland (1773-1858) beobachtete, verzeichnete, sammelte und präparierte Humboldt unzählige Pflanzen. Zahlreiche Belege und Sämereien schickte er dabei an seinen Freund Willdenow, begleitet von Briefen, die von der tiefen Verbundenheit und Freundschaft der beiden Naturforscher zeugen. So machte Humboldt mit einer im März 1801 aus Havanna abgesandten Sendung Willdenow insgesamt 1950 Pflanzenarten zum Geschenk. Das Herbarium Willdenows ist entsprechend reich an südamerikanischen Pflanzenbelegen und im königlichen Botanischen Garten Berlins wurden südamerikanische Pflanzenarten angebaut. Der Nutzen für die beiden Naturforscher war wechselseitig: Willdenow konnte seine Sammlung und den königlichen Garten um Artenbelege aus einem bislang kaum erforschten Gebiet vervollständigen, während Humboldt diese Sammlung sowie Willdenows Fachverstand gewissermaßen als vorläufiges Repositorium seiner botanischen Forschungsergebnisse nutzen konnte.³⁰ Vor allem für den Fall seines Todes sprach Humboldt in einem am 21. Februar aus Havanna an Willdenow abgesandten Brief die Hoffnung aus, dass „Du Du – mein Guter (so hoffe ich) meine botanischen [Manuskripte] unter Bonplands u meinem Namen ediren [wirst].“³¹

Auch für Humboldt und Bonpland spielten Zahlen während ihrer Reise und in der Feldarbeit eine wichtige Rolle. Im sogenannten Feldbuch (*Journal botanique*) befinden sich Notizen und Artbeschreibungen zu den von ihnen gesammelten Belegen. Jeder zu einer Art gehörige Eintrag erhielt darin eine Nummer in fortlaufender Zählung. Die letzte Zahl gab also über den Umfang des gesammelten Materials Auskunft (ganze 4528 Nummern) und zeigte damit ganz wie bei Willdenows ergänzender Liste im *Prodromus* den Wissensfortschritt an, der erzielt worden war. Wie Hans-Walter Lack zeigen konnte, befinden sich diese Nummern auch auf Notizzetteln, separaten Pflanzenabdrucken (Naturselbstdrucken) und bei den auf Papier

²⁹ Linné/Willdenow/Link 1797–1830, 1, ix. Vgl. Dietz 2017 zum kompilatorischen und kollektiven Charakter postumer Wiederauflagen und Übersetzungen von Linnés Werken.

³⁰ Stearn 1968; Leuenberger 2004; Stauffer/Stauffer/Dorr 2012.

³¹ Humboldt an Karl Ludwig Willdenow, Havanna, 21. Februar 1801 (<https://edition-humboldt.de/H0001181>).

montierten Herbarbelegen selbst.³² Sie bildeten damit das integrative Moment bei der Zusammenführung der in verschiedenen Medien abgelegten Informationen und waren der entscheidende Schlüssel, um später die Informationsfülle in dem gleichermaßen umfangreichen Reisewerk Humboldts verarbeiten zu können. Dies ist genau der Grund, warum Humboldt Willdenow in einem weiteren, am 4. März 1801 aus Havanna abgesandten Brief mit Bezug auf „eine Sammlung auserlesener Pflanzen (250 Spec), welche ich Dir zum Geschenk bestimmt habe“ dazu riet: „Bewahre die n^o wenn Du die Pflanzen in Dein Herbarium legst. Sie werden einst sehr nützlich sein.“³³

Außerdem hatte Humboldt in diesem Brief seinem Freund Willdenow die Lieferung weiterer „1700 Spec. ebenfalls Früchte unsrer Reise am Orinoco, Rio Negro u der Parime“ angekündigt. Für diesen Teil der Sammlung bat er sich allerdings ausdrücklich aus, sie „vor meiner Rückkunft noch nicht in Dein Herbarium einzurangiren, [...] da ich meine Pflanzen selbst zu ediren gedenke.“³⁴ Tatsächlich scheint Willdenow diese Bitte erfüllt zu haben, nachdem er die Pflanzenbelege im September 1801 erhalten hatte, und in den *Species plantarum* lassen sich dementsprechend nur wenige brasilianische Pflanzenarten direkt auf von Humboldt zugesandtes Material zurückführen.³⁵ Wahrscheinlich handelt es sich bei diesen um die 250 Pflanzenbelege, die Humboldt Willdenow direkt zum Geschenk gemacht hatte. In jedem Fall konnte Kunth Willdenow zehn Jahre nach dessen Tod bescheinigen, dass er „das [ihm] anvertraute Gut niemals missbrauchte, und dies auch nicht missbraucht haben würde, wenn sein Leben länger gedauert hätte“.³⁶

Nach seiner Rückkehr nach Europa am 3. August 1804 versuchte Humboldt, Willdenow für eine Mitarbeit an der Auswertung der Expeditionsergebnisse zu gewinnen. Im Frühjahr 1810

³² Lack 2004; Götz 2018 (<https://edition-humboldt.de/H0016429>). Allerdings sammelten Humboldt und Bonpland auch eine große Zahl Pflanzen, die keine derartigen Nummern erhielten; vgl. Rodríguez/Greuter 2001, 1233. Die Nummern bezogen sich daher nicht eigentlich auf die gesammelten Pflanzenbelege, sondern auf die Einträge in das Feldbuch.

³³ Humboldt an Karl Ludwig Willdenow, Havanna, 4. März 1801 (<https://edition-humboldt.de/H0006053>).

³⁴ Humboldt an Karl Ludwig Willdenow, Havanna, 4. März 1801 (<https://edition-humboldt.de/H0006053>), 1r–1v.

³⁵ Rankin Rodríguez/Greuter 2001, 1235.

³⁶ Kunth 1822, ii: „Qua fiducia Willdenowius [sic] nunquam abusus est, neque, si vitam produxisset, unquam fuisset abusus“.

lud er ihn dann ein, nach Paris zu kommen, um sich dort an der Bearbeitung der vollständigen überaus reichhaltigen, nach eigenen Angaben mehr als 5000 tropische Spezies umfassenden Pflanzensammlungen zu beteiligen.³⁷ Allerdings dauerte der Aufenthalt Willdenows nur wenige Monate und er kehrte nach Berlin zurück, wo er im Juli 1812 verstarb. Im Rückblick äußerte sich Humboldt dazu knapp dreißig Jahre später wie folgt:

[D]as von Willdenow so willig Geleistete [konnte] um so weniger meinen Zweck erfüllen, als der streng spezifisch unterscheidende Mann, anhänglich den Eindrücken seiner bisherigen wissenschaftlichen Thätigkeit, sich von den allgemeineren Betrachtungen natürlicher Familien-Verwandtschaft fern hielt.³⁸

Offenbar gab es nicht nur familiäre oder gesundheitliche Gründe für Willdenow, wieder nach Berlin zurückzukehren. Es hatten sich zwischen den beiden Botanikern bei aller Freundschaft unterdessen offenbar auch fachliche Differenzen ergeben, da Willdenow an dem übergeordneten Ziel systematischer Arterfassung nach dem Vorbild von Linnés *Species plantarum* festhielt, während für ihn andere theoretische Ziele zurücktraten. Auf Gründe, die mit der von Humboldt vorgesehenen untergeordneten Stellung Willdenows zusammenhängen und die das Ende der Zusammenarbeit beschleunigt haben könnten, werden wir im folgenden Abschnitt zurückkommen. Auf jeden Fall scheint sich Humboldt bei dieser letzten Begegnung mit seinem Freund – um es bildhaft auszudrücken – endgültig aus der Schule Willdenows verabschiedet zu haben. Anstatt seiner holte Humboldt dann 1813 den jungen Carl Sigismund Kunth zu sich nach Paris, dem Humboldt nach dessen Tod im Jahre 1850 bescheinigte, zwar ein „ausgezeichnete[r] Schüler“ Willdenows gewesen zu sein, im Gegensatz zu seinem Lehrer jedoch „jugendliche Empfänglichkeit und umfassendere Ansichten organischer Entwicklung“ besessen zu haben.³⁹ Der Spannung, die in dieser Charakterisierung liegt, wollen wir im nächsten Abschnitt nachgehen.

³⁷ Humboldt an Karl Ludwig Willdenow, Paris, 17. Mai 1810 (<https://edition-humboldt.de/H0006055>).

³⁸ Humboldt 1851, 211.

³⁹ Humboldt 1851, 211.

Kunth: Vom „ausgezeichneten Schüler“ zum Rechenmeister Humboldts

Carl Sigismund Kunth zog 1806 mit gerade achtzehn Jahren von Leipzig nach Berlin. Sein Vater Gottlieb Friedrich, Englisch-Lektor an der Universität Leipzig, war im vorangehenden Jahr gestorben, so dass Kunth seine Studien an der Thomasschule aus finanziellen Gründen abbrechen musste. In Berlin nahm sich sein Onkel, der Oberregierungsrat Gottlob Johann Christian Kunth (1757–1829), von 1777 bis 1789 Hauslehrer der beiden Humboldt-Brüder, seiner an und vermittelte ihm eine „Registratur-Assistenzstelle“ bei der Seehandlungs-Sozietät, einer 1772 gegründeten staatlichen Aktiengesellschaft, die den Außenhandel Preußens befördern sollte. Die beruflichen Anforderungen ließen Kunth genügend Zeit, um neben seiner Anstellung auch naturkundliche Vorlesungen an Berliner Lehranstalten zu besuchen, unter anderem bei Willdenow. Nach seiner eigenen späteren Aussage war es Humboldt, der ihn schon damals „vielfach [...] beschäftigte“ und ihm offenbar im Gegenzug die nötigen Mittel zur Begleichung der Hörgelder bereitstellte.⁴⁰

Kunths Interesse für Botanik wurde, ähnlich wie Humboldts, vor allem durch den Kontakt mit und die Förderung durch Willdenow geschürt. Dabei kam es zwischen Lehrer und Schüler zu einer direkten Zusammenarbeit. Eine Spur dieser Zusammenarbeit findet sich am Ende von Willdenows Handexemplar des *Prodromus*. Auf einem Durchschussblatt steht eine Rechnung von Kunths Hand, mit der er den Anteil der Blütenpflanzen an der Gesamtzahl der von Willdenow aufgeführten Arten berechnete. Diese Berechnung diente ihm dazu, den Umfang der geplanten eigenen Berliner Flora abzuschätzen. Wie Kunth im Vorwort zu seinem kurz nach Willdenows Tod erschienenem Erstlingswerk beschrieb, vertraute dieser ihm die Ausarbeitung einer neuen Berliner Flora auf der Basis des *Prodromus* von 1797 und neu gesammelter Beobachtungen an, wobei ihm nicht die Rolle eines „Helfers (*adjutor*)“ sondern „Urhebers (*auctor*)“ zukommen sollte.⁴¹ Da diese Flora, anders als der *Prodromus*, vor allem als Bestimmungshilfe für botanische Exkursionen und daher für den Feldgebrauch konzipiert war, kam es ihm darauf an, den Umfang der Einzelbände gering zu halten.⁴²

⁴⁰ Kunth, Carl Sigismund. Lebenslauf mit Werkverzeichnis, o. O., o. D. [1831]. Stadtgeschichtliches Museum Leipzig, A/2014/2944, Bl. 1r. URL: <https://www.stadtmuseum.leipzig.de/ete?action=queryDetails/1&index=xdbdtdn&desc=%22objekt+Z0113340%22>. Vgl. Humboldt 1851; Neuer Nekrolog 1852.

⁴¹ Kunth 1813, vi.

⁴² Böhme/Müller-Wille 2013, 102–103; Kunth 1813, [v]–vii.

Von den ursprünglich geplanten zwei Bänden zu Phanerogamen (Blütenpflanzen, oder *vegetabilia phaenogama*, wie sie im Titel des Buches genannt wurden) einerseits und Kryptogamen (blütenlosen Pflanzen) andererseits erschien lediglich der erste Band; vermutlich hinderte der Umzug nach Paris Kunth an der Fortsetzung dieses Projekts. Er enthielt laut Kunth eine Gesamtzahl von 872 Arten, nur acht mehr als die ursprünglich im *Prodromus* aufgeführten 864 Arten, von denen Kunth jedoch 94 auf Grund ihres zweifelhaften einheimischen Status ausgeschieden hatte.⁴³ Auch Kunth nummerierte seine Arten durch, allerdings mit einem entscheidenden Unterschied: Wurden in Willdenows *Prodromus* die Arten durchgängig gezählt, so dass *Carex paradoxa* – um das Beispiel noch einmal aufzugreifen – die Nummer 1308 erhielt, zählte Kunth die Arten innerhalb der Gattungen. So enthielt die Gattung *Carex* 37 Spezies, wobei *Carex paradoxa* die Nummer 13 trug.⁴⁴ Auf diese Weise gewannen die Gattungen eine größere Autonomie gegenüber dem systematischen Gesamtarrangement des Katalogs, und konnten leicht auf ihren Artenumfang geprüft und neu geordnet werden.

Dieser Umstand dürfte Kunth geholfen haben, als er sich entschied, seine 1838 in einem zweiten Anlauf erstellte, nun vollständig in zwei Bänden erschienene *Flora berolinensis* nicht nach dem Linné'schen Sexualsystem, sondern nach sogenannten natürlichen Pflanzenfamilien zu gliedern (s. **Abb 6**). Das notwendige vergleichend-morphologische Wissen hatte Kunth in den 25 Jahren erworben, die zwischen seinen beiden Berliner Floren lagen und in denen er nach eigener Auskunft auch „sehr viele Familien, Gattungen und Arten untersucht hatte, die in unserer Region nicht vorkommen“.⁴⁵ Diese 25 Jahre waren aber vor allem durch seinen Aufenthalt in Paris von 1813 bis 1829 und die unermüdliche Arbeit mit und für Humboldt geprägt. Dieser hatte 1813 erwirkt, dass Kunth von seiner Anstellung in der Seehandlungssozietät beurlaubt wurde und mit einem Empfehlungsschreiben für einen reibungslosen Grenzübertritt nach Frankreich gesorgt. Zum Unwillen seines Bruders Wilhelm ließ Humboldt ihn lange Jahre bei sich in Paris wohnen.⁴⁶ Durch seine Vermittlung fand

⁴³ Kunth 1813, vii.

⁴⁴ Kunth 1813, 242–254.

⁴⁵ Kunth 1838, I, [v]: „[...] in permultas familias, genera aet species inquisivi, quae absunt a nostrae regione.“

⁴⁶ Carl Sigismund Kunth an Karl August von Hardenberg, Berlin, 22. Januar 1813. Geheimes Staatsarchiv – Preußischer Kulturbesitz, I. HA Rep. 109, Nr. 4150, Acta betr. das Personal der Seehandlungs-Societät, Vol. I (1809–1812), Bl. 66; Humboldt an Carl Sigismund Kunth, Paris, 27. April 1813 (<https://edition->

Kunth dann rasch Zugang in den Kreis führender Botaniker in Paris, darunter Antoine Laurent Jussieu, dem Begründer des Systems „natürlicher Pflanzenfamilien“. ⁴⁷ Ein durch Humboldt und Jussieu vermittelter Aufenthalt in London erweiterte seinen botanischen Horizont zusätzlich, vor allem durch Kontakt mit Robert Brown, der in England das natürliche System der Pflanzen vorantrieb. ⁴⁸

Humboldts Bemerkung über die „jugendliche Empfänglichkeit und umfassendere Ansichten organischer Entwicklung“, die Kunth gegenüber Willdenow auszeichnete, lässt sich daher auf seine Bereitschaft beziehen, sich mit neueren Tendenzen in der Botanik auseinanderzusetzen. Es ist allerdings auch eine andere Lesart möglich. Während sich zwischen Willdenow und Bonpland Spannungen in der Zusammenarbeit aufbauten, da letzterer befürchtete, um seine Autorschaft gebracht zu werden, stand die untergeordnete Rolle von Kunth offenbar von Anfang an fest. Der junge Kunth, versicherte Humboldt Bonpland im Frühjahr 1813 brieflich, werde anders als Willdenow nicht als Herausgeber, sondern bloß als „ein Werkzeug“ (*un instrument*) für das geplante Werk zu den Pflanzen Südamerikas dienen. ⁴⁹ Der erste Band des groß angelegten botanischen Teils des Humboldt-Bonplandschen Reisewerks, die *Nova genera et species plantarum*, erschien bereits 1815, und verrät mit seinem vollständigen Titel die Arbeitsteilung zwischen den drei Autoren (s. **Abb 7**). Während Humboldt und Bonpland im Haupttitel als diejenigen benannt werden, welche die neuen Pflanzengattungen und -arten „sammelten, beschrieben und teilweise zeichneten“, führt der Untertitel – in einer Formulierung, auf die sich Humboldt und Bonpland erst kurz vor Erscheinen des Bandes einigten – Kunth bloß als denjenigen auf, der das gesammelte Material „nach den handschriftlichen Zetteln Aimé Bonplands ordnete.“ ⁵⁰

humboldt.de/H0015058); Alexander an Wilhelm von Humboldt, Verona, 17. Oktober 1822 (Humboldt 1923, 126).

⁴⁷ Zu Jussieus Stellung in der Geschichte der botanischen Systematik vgl. Stevens 1994.

⁴⁸ Stearn 1968, 140–142; Päßler 2009, 80–82; Humboldt an James Edward Smith. Paris, 12. Juli 1816. The Correspondence of Sir James Edward Smith, Library of the Linnean Society of London, Ref. no. GB-110/JES/COR/6/18. URL = <http://linnean-online.org/61993/>.

⁴⁹ Humboldt an Aimé Bonpland, Paris, undatiert (nach Februar 1813) (Humboldt 2004, 61).

⁵⁰ Humboldt/Bonpland/Kunth 1815–1825, I, Titelblatt; Humboldt an Aimé Bonpland, Paris, o. D. (Dezember 1814?) (Humboldt 2004, 68).

Dieser erste Band der *Nova genera et species plantarum* spielt in der Historiographie eine besondere Rolle, da Humboldt darin erstmals seine bereits 1805 im *Essai sur la géographie des plantes* skizzierte Idee umsetzte, Florenregionen an Hand der relativen Anteile bestimmter Pflanzenfamilien an der Gesamtzahl der aus der jeweiligen Region bekannten Arten zu charakterisieren.⁵¹ Dies geschah in Form einer Tabelle, die in einem einleitenden, mit „Vorbemerkungen“ (Prolegomena) überschriebenen und allein von Humboldt gezeichneten Kapitel erschien. Den Anteil, den Kunth an der Ausarbeitung dieser Tabelle hatte, würdigte Humboldt in einer Fußnote:

Weil unsere Floren zum größten Teil nach dem künstlichen System Linnés angeordnet sind, hat Kunth, dem ich sehr dafür verbunden bin, dass er in meinen Diensten steht, die Pflanzen, die unter verschiedenen Zonen wild wachsen, unter den natürlichen Ordnungen beschrieben; eine mühselige und langwierige Arbeit, und wenn sie nicht genauestens ausgeführt worden wäre, hätte ich die arithmetischen Verhältnisse der Geographie der Pflanzen hier keinesfalls herausstellen können.⁵²

Um Humboldts Bemerkung über Kunths Beitrag zu verstehen, lohnt sich zunächst ein genauerer Blick auf die Tabelle (s. Abb 8). Die Reihen dieser Tabelle werden durch bestimmte Pflanzenfamilien gebildet, während die Spalten jeweils drei geographische Regionen – Frankreich (*Gallia*), Deutschland (*Germania*) und Lappland (*Laponia*) – repräsentieren. In den resultierenden Feldern ist dann in der linken Hälfte der Tabelle die absolute Anzahl der Arten für die jeweilige Pflanzenfamilie und Region eingetragen (*Numerus specierum*), während in der rechten Hälfte der relative Anteil dieser Arten an der Gesamtzahl der Blütenpflanzenarten der jeweiligen Region zu finden ist (*Ratio cujusque familiae ad universam copiam Phanerogamae*).⁵³

⁵¹ Ausführlich zur Vorgeschichte der *Prolegomena*, vgl. Päßler 2018a (<https://edition-humboldt.de/H0016429>). Welche Bedeutung Humboldt den Prolegomena zumaß, verdeutlicht die Tatsache, dass der eigentlich als Einführung gedachte Text bereits 1817 noch einmal separat publiziert wurde (Humboldt 1817).

⁵² Humboldt/ Bonpland/Kunth 1815–1825, I, xiii, Fußnote 6: „Cum Florae nostrae maxima ex parte secundum systema artificiale Linnaei dispositae sint, conjunctissimus Kunthius pro eo quo est in me officio, plantas sub diversis zonis sponte nascentes in ordines naturales descripsit; quo labore, operoso sane ac diuturno, nisi acuratissime perfunctus esset, rationes arithmeticas Geographiae plantarum hic exponere nullo modo potuissem.“

⁵³ Die Gesamtzahl der phanerogamen Pflanzenarten ist für die jeweilige Region in der letzten Zeile der Tabelle gesondert aufgeführt. So lässt sich die Berechnung der Verhältniszahlen leicht nachvollziehen: Teilt man die für Sauergrasgewächse oder Seggen (Cyperoidae) in Frankreich aufgeführte Zahl von 134 durch die Gesamtzahl der

Woher stammten jedoch diese Zahlen? Aus Humboldts Erläuterungen im Text der „Prolegomena“, sowie nachgelassenen Vorarbeiten, ergibt sich, dass den Berechnungen drei Quellen zu Grunde lagen: die dritte Auflage der *Flore française*, die Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829) und Candolle 1815 mit der Publikation des fünften und letzten Bandes abgeschlossen hatten;⁵⁴ die *Flora lapponica* des schwedischen Botanikers Georg (Göran) Wahlenberg (1780-1851), von der eine dritte Auflage 1812 in Berlin erschienen war;⁵⁵ sowie Georg Franz Hoffmanns *Deutschlands Flora oder botanisches Taschenbuch* (1791-1800).⁵⁶ Lamarck und Candolle machten Humboldt die Auswertung einfach. Nicht nur war die *Flore française* eine der ersten Nationalfloraen, die nach natürlichen Pflanzenfamilien angeordnet war und Gattungen und Arten in der bereits erläuterten Weise durchnummerierte; Candolle selbst hatte sich darüber hinaus offenbar bereit erklärt, Humboldt mit entsprechenden Zahlen zu versorgen. „Dies sind, mein Herr und berühmter Freund, die Zahlen über die einheimischen Pflanzen Frankreichs, die Sie von mir verlangt haben“, bemerkte Candolle trocken in einem undatierten Brief, der in den Papieren Humboldts erhalten ist (s. Abb. 9). Tatsächlich liefert dieser Brief absolute Zahlen für Pflanzenfamilien, die in der Tabelle der „Prolegomena“ wiederzufinden sind, und auch der Anteil an der Gesamtzahl der Phanerogamenarten, den Humboldt offenbar selbst errechnet und der brieflichen Aufstellung Candolles handschriftlich hinzugefügt hatte, tauchten in dieser Tabelle mehr oder weniger unverändert wieder auf.⁵⁷

Bei Wahlenbergs lappändischer Flora und der Hoffmann'schen Flora Deutschlands handelte es sich dagegen um Werke, die nach Linnés Sexualsystem angeordnet waren. In diesen Fällen ließ sich die Zahl der Arten für jede Familie nur ermitteln, indem man Gattungen und Arten aus dem System herauslöste, sie den jeweiligen natürlichen Familien neu zuordnete, und die

Arten in Frankreich von 3645, so ergibt sich tatsächlich in etwa das Verhältnis von 1:27, das für dieselbe Pflanzenfamilie in derselbe Region in der rechten Hälfte der Tabelle aufgeführt ist.

⁵⁴ Lamarck/Candolle 1805–1815.

⁵⁵ Wahlenberg 1812.

⁵⁶ Hoffmann 1791–1800.

⁵⁷ Candolle an Humboldt, o. O., o. D., SBB-PK, Handschriftenabteilung, Nachlass Alexander von Humboldt, gr. Kasten 6, Nr. 82a, Bl. 2–3 (<http://resolver.staatsbibliothek-berlin.de/SBB00019F5000000000>). Vgl. z. B. Candolles Zahl von 54 Arten der „Orchidées de France“ und Humboldts Zusatz „(1/69 du phanérogames)“ mit den Angaben zu den „Orchideæ“ in der publizierten Tabelle.

Artenzahlen auf dieser neuen Grundlage ermittelte. In Wahlenbergs Einleitung zur *Flora lapponica* findet sich zwar ein Abschnitt, in dem natürliche Familien mit ihrer jeweiligen Artenzahl aufgeführt wurden.⁵⁸ Aber die Zahlen stimmen nur gelegentlich mit den Angaben in der publizierten Tabelle überein. Da Wahlenberg andere Namen für die von ihm diskutierten Pflanzenfamilien verwendete, kann man annehmen, dass diese Differenzen auf unterschiedliche Vorstellungen zum natürlichen System zurückzuführen sind. Tatsächlich findet sich im Nachlass Humboldts ein elf Blätter umfassendes Konvolut aus Kunths Hand, das mit „Flora lapponica secundum ordines naturales“ überschrieben ist, und Wahlenbergs lappländische Pflanzenarten nach den natürlichen Familien auflistet, in welche sich auch die Tabelle aus den „Prolegomena“ gliedert (s. Abb. 10). In Wahlenbergs Aufstellung findet sich zum Beispiel die Familie der Seggen (*Cyperoideae*) nicht. Kunths Liste dagegen führt unter der Überschrift „Cyperaceae“ 55 Pflanzenarten auf, was genau dem entsprechenden Eintrag in der publizierten Tabelle entspricht.⁵⁹ Es dürfte sich mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit also bei dieser Liste um die Frucht der „mühselige[n] und langwierige[n] Arbeit“ handeln, für die Humboldt Kunth in der oben zitierten Fußnote dankte.

Dieselbe Angabe von „55“ zur Zahl der Cyperaceen-Arten findet sich auch in einer Tabelle im handschriftlichen Nachlass Humboldts, die derselbe in Französisch mit „Verteilung der Floren Deutschlands (Roth) und Lapplands (Wahlenberg)“ überschrieb. Die Tabelle selbst aber stammt eindeutig aus Kunths Feder (s. Abb. 11).⁶⁰ Bei der Angabe des Autors der deutschen Flora im Titel muss sich Humboldt geirrt haben, denn Kunth führte in der Tabelle „nach Hoffm.“ als Quelle auf, und die darin enthaltenen Angaben zur Zahl der monocotyledonen (418) und dicotyledonen (1466) Pflanzenarten in Deutschland stimmen exakt mit den Zahlen überein, die die „Prolegomena“ an einer Stelle unter Berufung auf Hoffmanns *Flora* zitieren.⁶¹ Die Auswertung dieser Quelle dürfte Kunth die meisten Schwierigkeiten bereitet

⁵⁸ Wahlenberg 1812, lviii–lxiv.

⁵⁹ Carl Sigismund Kunth, „Flora lapponica secundum Ordines naturales“, o. D., SBB-PK, Handschriftenabteilung, Nachlass Alexander von Humboldt, gr. Kasten 6, Nr. 67-69, hier Nr. 68, Bl. 3r-6v (<http://resolver.staatsbibliothek-berlin.de/SBB00019F1800000000>).

⁶⁰ Alexander von Humboldt und Carl Sigismund Kunth, „Distribution de toute la flore d’Allemagne (Roth) et de Laponie (Wahlenberg)“, o. D., SBB-PK, Handschriftenabteilung, Nachlass Alexander von Humboldt, gr. Kasten 6, Nr. 67, Bl. 1r (<http://resolver.staatsbibliothek-berlin.de/SBB00019F1700000000>).

⁶¹ Humboldt/ Bonpland/Kunth 1815–1825, I, xii, Fußnote 4.

haben, denn anders als Candolle und Wahlenberg versuchte Hoffmann nicht, die aufgeführten Arten Deutschlands auf das natürliche System der Pflanzenfamilien zu beziehen.⁶² Auf einem mit „In Hoffmanns Deutschlands Flora sind beschrieben“ betitelten Notizblatt in Humboldts Nachlass verzeichnete Kunth die ermittelten Zahlen, die unverändert sowohl in die handschriftliche als auch in die publizierte Tabelle übernommen wurden. Um diese Zahlen zu gewinnen, musste Kunth sämtliche von Hoffmann beschriebene und nach linnéscher Façon durchnummerierte Arten ihren jeweiligen natürlichen Familien zuordnen, ohne dabei auf irgendwelche Hinweise des Autors bauen zu können. Das Notizblatt ist außerdem mit Rechnungen und Kommentaren übersät, die belegen, dass Kunth und Humboldt mit unterschiedlichen Verhältniszahlen experimentierten, so etwa das bereits erwähnte Verhältnis von mono- zu dicotyledonen Pflanzenarten (s. Abb. 12).⁶³ Auch die handschriftliche Tabelle, welche die Zahlen gegenüberstellte, die Kunth für Lappland und Deutschland ermittelt hatte, führt noch andere Verhältniszahlen auf, als die schließlich publizierte Tabelle. Unter anderem errechnete Kunth das „Verhältniß der Zahl der Species in beiden Ländern“ für jede der aufgeführten Pflanzenfamilien. Für Deutschland verzeichnete die Tabelle beispielsweise 105 Arten der Familie Cyperaceae, und für Lappland wie bereits erwähnt 55, woraus sich das ungefähre Verhältnis von 2 : 1 ergab.

Es ist schwer abzuschätzen, wie viel Arbeit die Auswertung von Wahlenbergs *Flora lapponica* und Hoffmanns *Deutschlands Flora* für Kunth wirklich bedeutete. Humboldts oben zitierte Danksagung scheint zumindest nahezu legen, dass er sich selbst diese Arbeit nicht zumuten wollte, oder vielleicht sogar nicht zutraute. Kunths Tätigkeit als „Registratur-Assistent“ im Seehandlungs-Institut, seine Arbeit an der Neuauflage einer Berliner Flora mit Willdenow als Mentor, sowie die Vertrautheit mit dem System „natürlicher“ Pflanzenfamilien, die er sich durch die Arbeit an den *Nova genera et species plantarum* und Kontakte mit führenden Botanikern in den ersten Jahren in Paris erworben hatte, prädestinierten ihn dagegen für die

⁶² Das im handlichen Duodezformat gedruckte Werk richtete sich an „Liebhaber“, und es sollten nach Aussage des Autors für dessen Lektüre bloß “[e]inige Vorkenntnisse der einzeln [sic] Pflanzentheile und des linneischen Systems, nach welchem hier, ohne alle bisher mit mehr oder weniger Glück gemachten Abänderungen, die Pflanzen vertheilt sind, [...] zureichen“; vgl. Hoffmann 1791–1800, I (1791), „Vorbericht“ (unpaginiert).

⁶³ Alexander von Humboldt und Carl Sigismund Kunth, „In Hoffmanns Deutschlands Flora sind beschrieben“, o. D., SBB-PK, Handschriftenabteilung, Nachlass Alexander von Humboldt, gr. Kasten 6, Nr. 66b, Bl. 1r (<http://resolver.staatsbibliothek-berlin.de/SBB00019F1600000000>). Robert Brown hatte als erster die Verhältniszahlen von Moncotyledonen und Dicotyledonen zur Diskussion gestellt; vgl. Brown 1814, 537–38.

„genaueste“ Ausführung dieser Arbeit. Das Artenzählen selbst und das Ermitteln verschiedener Verhältniszahlen setzte dabei nicht unbedingt ein tieferes Verständnis der Pflanzengeographie voraus. In diesem Zusammenhang ist es bemerkenswert, dass von den Verhältniszahlen, die Kunth in den handschriftlichen Notizen und seiner Tabelle festhielt, nur das „Verhältniss zu der ganzen Masse der phanerogamischen Gewächse“ Eingang in die Tabelle fand, die Humboldt schließlich der Öffentlichkeit in den „Prolegomena“ präsentierte. Wir wollen im nächsten Abschnitt darauf zurückkommen.

Humboldt, Kunth und die geplante Neuauflage der *Ideen zu einer Geographie der Pflanzen*

Im Rückblick scheint Kunth unglücklich, wenn nicht gar verbittert, über die untergeordnete Rolle gewesen zu sein, die ihm das Titelblatt der *Nova genera et species plantarum* zusprach. In dem Schriftenverzeichnis, mit dem er einen handschriftlichen, vermutlich im Jahr 1830 angefertigten Lebenslauf abschloß, steht Humboldt und Bonplands Werk an erster Stelle, und ist mit dem Kommentar versehen: „Das Werk ist die alleinige Arbeit K[un]ths mit Ausnahme der Einleitung (Prolegomena) und einigen pflanzengeographischen Noten welche |auch| von Herrn v. Humboldt gezeichnet sind.“⁶⁴ (s. **Abb 13**). Das im Original nachträglich eingeschobene „auch“ belegt, dass sich Kunths Anspruch auf Mitautorschaft, wenn auch zaghaft, ebenso auf die pflanzengeographischen Inhalte der „Prolegomena“ erstreckte. Das in der Bemerkung dennoch durchscheinende Selbstvertrauen dürfte sich nicht zuletzt dem Umstand verdanken, dass Humboldt und Bonpland im Laufe der Jahre mehr und mehr Bände des groß angelegten botanischen Teils des Reisewerks Kunth als Alleinautor überließen.⁶⁵ Daneben nutzte Kunth den Zugang zu den umfangreichen botanischen

⁶⁴ Kunth, Carl Sigismund, Lebenslauf mit Werkverzeichnis, o. O., [1831], Stadtgeschichtliches Museum Leipzig, A/2014/2944, Bl. 1v. URL:

<https://www.stadtmuseum.leipzig.de/ete?action=queryDetails/1&index=xdbtdn&desc=%22objekt+Z0113340%22>. Unterstreichung im Original. Unter anderem gibt Kunth an, dass 3 Hefte des zweiten Bandes der *Revision des Graminées* (Kunth 1829) erschienen seien („Erschienen sind| 1 vol. et 3 cah. du second vol.“). Laut Sherborn/Woodward 1901 erschienen die ersten drei Bogen des zweiten Bandes des Werkes am 12. Februar 1831. Vgl. auch Fiedler/Leitner 2000, 333.

⁶⁵ Im botanischen Teil des Reisewerks erschienen unter alleiniger Nennung Kunths als Autor u. a. die *Synopsis plantarum* (Kunth 1822), eine Art Bestimmungshilfe, sowie der mit *Révision des Graminées* betitelte sechste bis achte Band (Kunth 1829). Die Bände zu den *Mimosas et autres plantes légumineuses* führen Kunth als

Sammlungen in Paris, um zahlreiche vergleichend-morphologische Aufsätze zu einzelnen Pflanzengattungen und -familien in naturhistorischen und botanischen Zeitschriften unter seinem Namen zu veröffentlichen.⁶⁶

In seiner Pariser Zeit emanzipierte sich Kunth also von seinem Förderer Humboldt als ein Botaniker, der neben anderen Forschern wie Candolle und Brown an vorderster Front an morphologisch-systematischen Problemen arbeitete, die mit den umstrittenen Konturen des natürlichen Systems der Pflanzen zu tun hatten.⁶⁷ Dass Humboldt Kunths Expertise auf diesem Gebiet mehr und mehr schätzte, verdeutlicht vor allem der gemeinsam mit Kunth 1825 mit den Pariser Verlegern James Smith and Théophile-Étienne Gide abgeschlossene Vertrag über eine Neuauflage der *Ideen zu einer Geographie der Pflanzen*, die alles bisher auf diesem Gebiet geleistete in den Schatten stellen und zugleich neue Impulse für zukünftige Forschungen liefern sollte.⁶⁸ Humboldts Motivationen, sowie die umfangreichen Manuskripte, die sich zu diesem Projekt in Humboldt's Nachlass finden, sind von Ulrich Päßler analysiert worden.⁶⁹ Wir wollen uns hier auf Kunths Beitrag konzentrieren und dabei die bislang offen gebliebene Frage diskutieren, warum dieses gemeinsame Projekt am Ende gescheitert ist.⁷⁰

denjenigen auf, der die von Humboldt und Bonpland gesammelten Pflanzen „beschrieb und veröffentlichte“ (Humboldt/Bonpland/Kunth 1819–1824). Vgl. Fiedler/Leitner 2000, 321–322, 327–328.

⁶⁶ Vgl. u. a. zu den Cyperaceae Kunth 1815. Darin heißt es (Seite 2): „Ich habe das große Glück gehabt, eine große Zahl von Cyperaceen-Arten in den reichhaltigen Sammlungen des Jardin des Plantes, und der Herren Jussieu, Desfontaines, sowie Humboldt und Bonpland untersuchen zu können.“ Das handschriftliche Schriftenverzeichnis (vgl. Fußnote 64) listet fünfzehn Aufsätze auf, die in den Zeitschriften *Mémoires du Muséum d'Histoire Naturelle*, *Mémoires de la Société d'Histoire Naturelle*, *Journal de Physique*, *Annales des Sciences Naturelles*, *Journal de Botanique*, und *Linnaea* erschienen. Kunth setzte diese Arbeiten nach seiner Rückkehr nach Berlin unermüdlich fort. Den Cyperaceen wandte er sich beispielsweise in einem 1839 erschienenen Aufsatz in den *Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* wieder zu (Kunth 1839).

⁶⁷ Hoquet 2014, 531.

⁶⁸ Théophile Étienne Gide; Alexander von Humboldt; Carl Sigismund Kunth; James Smith: Verlagsvertrag zur „Géographie des plantes dans les deux hémisphères“ (1825) (<https://edition-humboldt.de/H0016424>).

⁶⁹ Päßler 2018b.

⁷⁰ Vgl. Päßler 2018a (<https://edition-humboldt.de/H0016429>), 36.

Wie schon bei den *Nova genera et species plantarum* scheint es Kunths Aufgabe gewesen zu sein, vorhandenes Datenmaterial zunächst einmal zu ordnen. Ein in Humboldts Nachlass überliefertes Manuskript in der Handschrift Kunths enthält den Entwurf einer Gliederung der geplanten Neuausgabe, das über Siglen mit einem umfangreichen Konvolut von Notizen verbunden ist. Die Gliederung beginnt mit drei Abschnitten, die sich der „Definition, Geschichte und Absonderung der Pflanzengeographie von allem was eigentlich der Physik der Pflanzen oder der Meteorologie oder der Geschichte der Pflanzen [...] gehört“, widmen sollten. Darauf folgt ein weiterer, mit „Numero 4. Unser Plan“ überschriebener Abschnitt.⁷¹ In diesem Abschnitt sollten offenbar Idee und Struktur des Gesamtwerkes entwickelt werden. Geplant waren demnach drei, mit griechischen Buchstaben gekennzeichnete „Abtheilungen“: eine Abtheilung „α“, in der es um „die Verhältnisse der höhern und niedern Gruppen (Classen, Familien, genera) zu der Erde und dem Wasser“ gehen sollte, in dem also „Hauptgegenstand immer die [taxonomische] Gruppe“ gewesen wäre; eine Abteilung „β“, die die umgekehrte Perspektive einnehmen und dementsprechend die „Verhältnisse der Länder zu den Verschiedenen Gruppen“ betrachten sollte; sowie eine „als Zusatz“ gedachte Abteilung „γ.“, in der dann schließlich die Faktoren betrachtet worden wären, welche die in den ersten beiden Abteilungen ermittelten „Verbreitungsgesetze erklären“ konnten. Dazu sollten einerseits „physisch[e] Momente“ gehören, zum anderen aber auch „etwas von den [sic] Genetischen, von der Idee von Species, an die Geschichte der Pflanzen angrenzend.“⁷² Beiden Autoren war zu diesem Zeitpunkt also klar, dass sich pflanzengeographische Verteilungsmuster nicht einfach auf klimatische und geologische Faktoren reduzieren ließen, sondern dass für ihre Erklärung auch die Evolution und Verbreitungsgeschichte der Pflanzen in Betracht gezogen werden musste.

Dieser scheinbar klaren Übersicht schließen sich allerdings Ausführungen an, die belegen, dass Humboldt und Kunth zunächst einige grundsätzliche Klärungen für nötig hielten, bevor

⁷¹ Carl Sigismund Kunth, Ideensammlung für die Neuausgabe der Geographie der Pflanzen, Bl. 2r (<https://edition-humboldt.de/H0000005>). Neben Kunths „Ideensammlung“ findet sich auch ein ähnliches Manuskript von Humboldt, das mit „matériaux pour la nouv[elle] édit[ion] de la Géographie des plantes“ überschrieben ist. Anders als bei Kunth scheint es sich allerdings um bloße Lesenotizen zu handeln, ohne jeden Versuch, das Material in eine Ordnung zu bringen; vgl. Alexander von Humboldt, Matériaux pour la nouvelle édition de la Géographie des plantes (<https://edition-humboldt.de/H0002731>).

⁷² Carl Sigismund Kunth, Ideensammlung für die Neuausgabe der Geographie der Pflanzen, Bl. 2–3 (<https://edition-humboldt.de/H0000005>).

ihr „Plan“ überhaupt in Angriff genommen werden konnte (s. **Abb. 14**). „Vor α Nach den Prolegomenen“, heißt es unmittelbar im Anschluß an das Manuskript, sollte Folgendes diskutiert werden:

das allgemeinste aller Vegetation, also a) wieviel Pflanzen es giebt? (Zahl), und physische Verhältnisse b.) wo es Pflanzen geben kann, subterranea, marina, aerites, (wie tief, ohne Licht?), auf der Erde, im Schnee, c.) Höhen (Himelaya [sic]) und Tiefe im Meere, [...].⁷³

Erst nach diesem Einschub setzt sich dann im Manuskript die Nummerierung nach Abschnitten fort, die durch den Einschub unterbrochen wird („No. 5“, „No. 6“ etc.). Im Einzelnen lassen die darunter aufgeführten Stichworte zwar eine Beziehung zur Gliederung in drei Abtheilungen erkennen, so z. B. „No. 7. SüdSee“ oder „No. 10. Verbreitung der Moose“. Insgesamt handelt es sich aber um eine eher lose Folge von Stichworten, die über die bereits erwähnten Siglen auf eine Sammlung von Notizen und Literaturexzerpten verweist, die nicht nur von Kunth und Humboldt, sondern auch von anderen Naturforschern, wie zum Beispiel Willdenow, stammten.⁷⁴ Es entsteht damit der Eindruck, dass sich das geplante Buchprojekt in einer „Fülle botanischer Daten“ verlor, die über einen langen, mindestens bis zu Willdenows Besuch in Paris 1811 zurückreichenden Zeitraum gesammelt worden waren. Wie Ulrich Päßler bemerkt hat, war eine „Synthese pflanzengeographischer Forschung nach dem so erfolgreichen Vorbild der *Ideen zu einer Geographie der Pflanzen* [...] zu einem kaum praktikablen Unterfangen“ geworden.⁷⁵

Der das „allgemeinste aller Vegetation“ betreffende Einschub enthält allerdings einen Hinweis auf ein weiteres, systematisches Hindernis, an dem das gemeinsame Projekt gescheitert sein

⁷³ Carl Sigismund Kunth, Ideensammlung für die Neuausgabe der Geographie der Pflanzen (<https://edition-humboldt.de/H0000005>), Bl. 4r. Die Aufzählung setzt sich mit einigen spezielleren, die Größe, die Farbe, die Lebensdauer und die Verbreitungsfähigkeit der Pflanzen betreffenden Punkten bis zum Buchstaben g) fort. Mit den „Prolegomenen“ dürften die Abschnitte 1 bis 3 gemeint sein.

⁷⁴ Vgl. z. B. das neunzehnteitige Manuskript des schottischen Botanikers George Arnott Walker-Arnott zur geographischen Verbreitung einzelner Moosgattungen: Walker-Arnott, George Arnott; Humboldt, Alexander von: B / C – Geographie der Moose (<https://edition-humboldt.de/H0000007>). Eine handschriftliche Notiz Willdenows findet sich in Karl Ludwig Willdenow; Alexander von Humboldt: Ag / Ah – Cruciferen und Umbellaten Amerikas (<https://edition-humboldt.de/H0015184>).

⁷⁵ Päßler 2018b, 14.

könnte. An erster Stelle steht hier die scheinbar unverfängliche Frage, „wieviel Pflanzen es giebt? (Zahl)“. Ihr widmet sich gleich im Anschluss an den Einschub der Abschnitt „No. 5“, in dem die „Zahl der Species eines und desselben Genus“ der „Zahl der Species im Verhältniß zur ganzen Maße der Phänerogamen [sic]“ gegenübergestellt wird.⁷⁶ In der letzteren Zahl lassen sich leicht die Verhältniszahlen wiedererkennen, die Humboldt in den „Prolegomena“ in Form einer Tabelle präsentiert hatte und deren Zustandekommen unter Mithilfe Kunths wir am Ende des vorigen Abschnittes diskutiert haben. Eine Randnotiz Kunths – „gegen Decandolle“ – verweist auf die Quelle für die erste der genannten Zahlen. Tatsächlich hatte Candolle 1820 eine Alternative zu den Humboldt’schen Verhältniszahlen vorgeschlagen: Unterschiedliche geographische Regionen ließen sich seiner Meinung nach besser durch die „durchschnittliche Zahl der Arten in jeder Gattung oder Familie“ (*nombre moyen des espèces de chaque genre ou de chaque famille*) charakterisieren. So kamen laut einer angefügten Tabelle in Frankreich im Durchschnitt $7\frac{1}{5}$ und in Deutschland $6\frac{2}{3}$ Arten auf jede bekannte Gattung.⁷⁷

Wie Kunths Randnotiz belegt, hatten er und Humboldt offenbar vor, Candolles prominenten Vorschlag in der Neuauflage der *Ideen* zurückzuweisen. Das Beharren auf den einmal eingeführten Verhältniszahlen hing mit Humboldts Überzeugung zusammen, dass es mit der arithmetischen Botanik um mehr ging, als die bloße Beschreibung der Artenvielfalt. Wie er in einer Verlagsanzeige festhielt, sollte das geplante Werk Einblick in die „unwandelbaren [...] Gesetz[e]“ geben, nach denen sich „auf irgend einem Punkte der Erdkugel“ aus der Zahl der Arten einer Pflanzenfamilie sowohl die „Totalmenge“ der Arten, als auch die „Anzahl der Arten, woraus die anderen Gewächse-Stämme bestehen“, abschätzen ließe.⁷⁸ Humboldt beharrte also auf der Forderung nach einem Gesamtbild oder „Panorama“ der konkreten Verteilung von Lebensformen auf geographisch und physisch definierte Naturräume, wie er es mit seinem berühmten „Naturgemälde der Anden“ geliefert hatte; daher auch die gleich an die

⁷⁶ Kunth, Ideensammlung für die Neuausgabe der Geographie der Pflanzen (<https://edition-humboldt.de/H0000005>), Bl. 5r.

⁷⁷ Candolle 1820, 41–43. Wir zitieren nach dem Separatdruck in den Sammlungen der Bayrischen Staatsbibliothek, der in der Digitalen Bibliothek des Münchner Digitalisierungszentrums online zugänglich ist (URL = <http://mdz-nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bvb:12-bsb10301226-1>).

⁷⁸ Humboldt 1826b, 56 (<https://edition-humboldt.de/H0016428>). Von einem „ewigen Gesetz“, das die geographische Verteilung der Pflanzen beherrsche, war bereits in den „Prolegomena“ die Rede; vgl. Humboldt 1817, xiii.

Frage nach der Zahl der Arten anschließende Frage, „wo es Pflanzen geben kann“. Nur die Kenntnis des gesetzmäßigen Gesamtzusammenhanges ließ seiner Meinung nach Rückschlüsse auf besondere Naturverhältnisse zu.⁷⁹ Candolle's Zahlen lieferten dagegen nur ein abstraktes Maß für die Artenvielfalt einer beliebigen Region; für das innere Auge boten sie nicht den „Totaleindruck“ einer wirklichen oder bloß imaginierten Landschaft, und sie ließen auch keine über sie selbst hinausreichenden Schlussfolgerungen zu.⁸⁰

Wir wissen nicht, inwieweit Kunth Humboldts Sicht der Dinge wirklich teilte, als er den Gliederungsentwurf verfasste. Es ergab sich aus ihr jedoch der Zwang, vor jeder Beschäftigung mit Artenzahlen zunächst einmal die Gesamtzahl aller Arten einer mehr oder weniger weit gefassten taxonomischen Gruppe zu etablieren. So verweist Kunth unter der „No. 5“ der Gliederung mit der Sigle „H.“ auf ein mit „Plantes phanérogames“ überschriebenes Blatt, auf dem Humboldt für verschiedene Weltregionen die Gesamtzahl phanerogamer Arten aufführte (s. **Abb. 15**). Als Grundlage dienten ihm dafür eine Vielzahl von Quellen, darunter Willdenows *Species plantarum*, die angeblich 3188 phanerogame Arten für die amerikanischen Tropen verzeichneten („Willd. Spec. 3188 s“), während er selbst und Bonpland 5500 „beobachtet“ hatten, darunter 3000 „neue“ („nous 3000 nouv. (observées 5500 spec.)). Am Ende des Blattes versuchte Humboldt dann die Gesamtzahl phanerogamer Arten weltweit zu ermitteln, indem er aufgerundete Schätzwerte für jede Region addierte. Er kam auf 38.500.⁸¹ Kunth schien sich mit derselben Frage zu beschäftigen, wobei auch entlegene Quellen zum Einsatz kamen. Eine von ihm stammende Randnotiz zu „No. 5“ verweist zum einen auf Linné, der von „nicht 10.000“ Pflanzenarten ausgegangen war, und hält dagegen,

⁷⁹ Vgl. Humboldt 1806, 11–16. Zu Humboldts Beharren auf einem panoramischen Blick, vgl. auch Güttler 2014, Kap. 2; Päßler 2018a (<https://edition-humboldt.de/H0016429>), 32.

⁸⁰ Vgl. Ebach 2015, 65. Den Ausdruck eines „Totaleindrucks“ entnehmen wir Humboldt 1806, 11. Zur Konkurrenz zwischen Humboldt und Candolle, die gelegentlich gehässige Formen annahm, vgl. Bourguet 2015. Ob dabei auch nationale Interessen eine Rolle spielten, sei dahingestellt. Zumindest ist es augenfällig, dass sich aus Candolles Zahlen ergab, dass Frankreich durchschnittlich „reicher“ an Arten war als Deutschland. In der Beschäftigung mit Fragen der Pflanzengeographie zu Beginn des 19. Jahrhunderts kann in diesem Sinne der Ursprung des modernen Konzepts der „Biodiversität“ gesehen werden; vgl. Müller-Wille 2016.

⁸¹ Alexander von Humboldt: H – Anzahl der Phanerogamen (<https://edition-humboldt.de/H0015186>). Das Notizblatt entstand vermutlich zur selben Zeit wie Kunths Gliederungsentwurf; „Egypte 1000 Delille“ bezieht sich wohl auf Alire Raffeneau-Delile's 1824 erschienene *Flore d'Égypte*.

dass die „Zendavesta“, d. h. die heilige Schrift der Zoroastrier, von „120.000 Gewächsgestalten aus dem Stierblut entstanden“ spricht.⁸²

Wie bereits angedeutet, wurde aus dem gemeinsamen Werk zur Pflanzengeographie nichts. Nach Veröffentlichung der Verlagsankündigung finden sich nur noch einige wenige Spuren in Humboldts und Kunths Korrespondenz, die darauf hindeuten, dass sie das Projekt weiter verfolgten. Dennoch beschäftigte beide Naturforscher, auf jeweils eigene Art, die Frage nach der Artenzahl auch nach ihrer Ankunft in Berlin weiterhin intensiv. So berichtet Humboldt in einem Brief an Kunth vom 8. Juli 1833, dass ein Zeitgenosse Linnés, der holländische Arzt und Naturforscher Johannes Burman (1707–1779), die Zahl der Arten bereits auf 29.000 geschätzt haben soll.⁸³ In den Papieren Humboldts ist außerdem ein von ihm selbst auf 1835 datiertes Datenblatt erhalten, auf dem Kunth Artenzahlen für die Berliner Flora aufführte, die Humboldt in Verhältniszahlen umsetzte.⁸⁴ Vor allem in den späten 1840er Jahren, als Humboldt an dem fünften Band des *Kosmos*, der dritten Auflage der *Ansichten zur Natur*, sowie deren Übersetzung ins Englische durch Elizabeth Juliana Leeves Sabine (1807 – 1879) arbeitete, schien ihn die Frage nach Verhältniszahlen wieder umzutreiben. So forderte er im November 1848 von Kunth: „Wagen Sie ohngefahr eine Schätzung a) der beschriebenen Glumaceen (d. i. Gramineen Juncaceen und Cyperaceen zusammen[),] b) der Leguminosen, c) der Labiaten.“⁸⁵ Kunth antwortete beflissen und prompt am 24. November mit einem langen Brief, in dem er die geforderten Zahlen lieferte (s. **Abb 16**).⁸⁶ Schon zuvor hatte Kunth Humboldt das Manuskript einer Rede zukommen lassen, die er am 27. Dezember 1846 in

⁸² Kunth, Ideensammlung für die Neuausgabe der Geographie der Pflanzen, Bl. 5r (<https://edition-humboldt.de/H0015156>). Kunth bezieht sich mit dem Zitat „Rhod. 286“ auf die Darstellung des Zoroastrismus von Johann Gottlieb Rhode (1762–1827), die 1820 in Frankfurt am Main erschienen war. Die Angabe von „120.000 Gewächsgestalten“ findet sich anders als von Kunth irrtümlich angegeben auf Seite 386 dieser Ausgabe; vgl. Rhode 1820, 386 sowie Humboldt 1826c, II, 66 und Humboldt 1849, II, 121.

⁸³ Humboldt an Carl Sigismund Kunth, [Berlin], Montag, [8. Juli 1833] (<https://edition-humboldt.de/H0006047>).

⁸⁴ Carl Sigismund Kunth, Alexander von Humboldt, „Flora Berolinensis“, 1835. SBB-PK, Handschriftenabteilung, Nachlass Alexander von Humboldt, gr. Kasten 6, Nr. 48, Bl. 1r. (<http://resolver.staatsbibliothek-berlin.de/SBB00019EF700000000>).

⁸⁵ Alexander von Humboldt an Carl Sigismund Kunth, Potsdam, Freitag, [24. November 1848] (<https://edition-humboldt.de/H0000608>).

⁸⁶ Carl Sigismund Kunth an Alexander von Humboldt, [Berlin], nach 24. November 1848, Bl. 1r–v (<https://edition-humboldt.de/H0015156>).

einer Sitzung des Königlich-Preußischen Gartenbauvereins gehalten hatte. Darin hielt er fest, dass sich nach Anfertigung eines vollständigen Katalogs die Anzahl der im botanischen Garten von Berlin angebaute Pflanzen auf etwa 14.000 schätzen ließe. Diese Zahl nahm er dann zum Ausgangspunkt einer Schätzung der Anzahl aller Arten, indem er zunächst „die zahlreichen Arten anderer Gärten, welche der unsrige noch nicht besitzt,“ hinzurechnete, was in einer Schätzung der „Zahl sämtlicher in den botanischen Gärten cultivirter Phänerogamen auf 20.000“ resultierte. Im Anschluss sprach er die Vermutung aus, „daß wir [kaum] den 8ten oder 9ten Theil aller bis jetzt bekannten Phänerogamen kultiviren“, woraus auf eine „ungefähre Zahl von 150.000 Arten“ geschlossen werden könne.⁸⁷ Humboldt fügte Kunths Briefen eigene Notizen und Rechnungen bei und verwertete seine Angaben teilweise in einer langen Fußnote, die er der dritten Auflage der *Ansichten* hinzufügte, u. a. indem er einen großen Teil von Kunths Redemanuskript abdrucken ließ.⁸⁸

Kunth seinerseits hatte bereits kurz nach seiner Rückkehr nach Berlin, die mit dem Antritt einer Professur für Botanik und des Vize-Direktorats über den botanischen Garten verbunden war, mit der Veröffentlichung eines mehrbändigen, Alexander von Humboldt, dem „wohlmeinenden Förderer“ (*fautore benignissimo*), gewidmeten Werks begonnen, das sich in sehr konkreter Weise mit der Artenzahl befasste. 1833 erschien der erste Band der *Enumeratio plantarum*, dessen vollständiger Titel in deutscher Übersetzung „Aufzählung aller bis jetzt bekannten Arten, nach natürlichen Familien geordnet, und ergänzt um Beschreibungen, Unterschiede und Synonyme“ lautet (s. **Abb. 17**).⁸⁹ Durch seinen Titel gab sich das ehrgeizige Werk klar als Ausweitung des von Willdenow begonnenen, und von Link wiederaufgelegten Katalogs des Berliner botanischen Gartens zu einem weltweiten Pflanzenkatalog zu erkennen.⁹⁰ Humboldt lobte den ersten, den Gräsern gewidmeten Band in einem kurzen Brief

⁸⁷ Carl Sigismund Kunth, Vortrag über die Artenvielfalt des Berliner Botanischen Gartens (Berlin, 27. Dezember 1846, Auszug), Bl. 1r–v (<https://edition-humboldt.de/H0015190>).

⁸⁸ Humboldt 1849, II, 118–150; vgl. vor allem 141–142 und 152.

⁸⁹ Kunth 1833–1850. Der vollständige lateinische Titel lautet „Enumeratio plantarum omnium hucusque cognitarum, secundum familias naturales disposita, adjectis characteribus, differentis et synonymis“.

⁹⁰ Willdenow 1809–1813; Link 1821–1822. Die Titel beider Gartenkataloge beginnen mit „Enumeratio plantarum“.

– „mit welchem Verstande u[nd] Fleiss ist ihre Agrostographie gemacht“⁹¹ – und Kunth bezog sich in seiner Antwort auf Humboldts briefliche Forderung nach Artenzahlen gut fünfzehn Jahre später ausdrücklich auf seine *Enumeratio*, darunter auf den 1836 erschienenen Band zu den Cyperaceen, der laut Kunth 1802 Riedgrasarten enthielt, zu denen allerdings seitdem „muthmaßlich“ 200 Arten hinzugekommen wären. Er hob hervor, dass es sich bei diesen Angaben um „wirkliche Zählungen“ handelte.⁹²

Mit Kunths *Enumeratio* wird außerdem deutlich, welchen ungeheuren Umfang das Unterfangen annahm, zu sicheren Aussagen über die Zahl der Arten in den verschiedenen Pflanzenfamilien zu kommen. Nicht nur wuchs der Kenntnisstand kontinuierlich durch ständig eintreffende Berichte über „neue“ Arten; vielfach war der taxonomische Status dieser Arten auch ungeklärt. Schon der zweite, 1835 erschienene Band des Werkes war eigentlich ein Supplement, das den ersten Band um neue Arten ergänzte; und der letzte, 1850 erschienene Band verlor sich in umfangreichen Diskussionen zu „zweifelhaften Arten“ (*species dubiae*).⁹³ Anfang 1849 machte Kunth in seiner Antwort auf eine letzte Bitte Humboldts um Berichtigungen und Ergänzungen – darunter nicht weniger als ein „Aufsatz über die Grundsätze der numerischen Vertheilung der Arten“⁹⁴ – zu dem gerade erschienenen zweiten Band der *Ansichten der Natur* dieses Problem deutlich, und wies zugleich indirekt darauf hin, dass es sich eigentlich nur durch ein Werk wie seine eigene *Enumeratio plantarum* lösen ließ:

Wieviel Pflanzenarten es überhaupt auf der Erde giebt, und wieviel davon auf jede einzelne Pflanzenfamilie kommen, dürfte schon deshalb nie zu ermitteln sein, da der Begriff Art von den Botanikern nicht allein im Allgemeinen, sondern selbst in den verschiedenen Familien ganz verschieden aufgefaßt wird. [...] Bloß in dem Falle, daß sämtliche Pflanzenarten von einem und demselben Botaniker und nach demselben Princip untersucht und bearbeitet worden wären, würde sich vielleicht ein richtigeres

⁹¹ Alexander von Humboldt an Carl Sigismund Kunth, [Berlin], Mittwoch, [1833] (<https://edition-humboldt.de/H0015079>).

⁹² Carl Sigismund Kunth an Alexander von Humboldt, [Berlin], nach 24. November 1848, Bl. 1r (<https://edition-humboldt.de/H0015156>).

⁹³ Kunth 1833–1850, V, z. B. 73–75.

⁹⁴ Alexander von Humboldt an Carl Sigismund Kunth, [Berlin, Anfang 1849], Bl. 1r (<https://edition-humboldt.de/H0002924>).

relatives Zahlenverhältniß zwischen den Familien herausstellen, aber nie die absolute Zahl weder aller bekannten Arten noch der Arten der einzelnen Familien ergeben.⁹⁵

In diesen Bemerkungen Kunths schwingt Kritik an Humboldts Pflanzengeographie mit, und es fällt auf, dass sein 1847 erschienenes *Lehrbuch der Botanik* zwar kurz und knapp festhält, dass „[b]ei größeren natürlichen Gruppen [...] die numerischen Verhältnisse der Arten, aus denen sie bestehen, zu berücksichtigen [sind] (Statistik der Gewächse)“, in der dann folgenden Darstellung pflanzengeographischer Ergebnisse Florenregionen aber ausschließlich qualitativ-taxonomisch charakterisiert.⁹⁶ Humboldt scheint für diese Kritik auch empfänglich gewesen zu sein. So hatte er resignierend in der dritten Auflage der *Ansichten*, die Kunth kritisch durchsehen sollte, selbst eingestanden, dass die Frage „wie viel Pflanzengestalten [...] vorhanden sind? keiner directen wissenschaftlichen Lösung fähig ist“. Immerhin könne man sie aber auf „annähernde[m] Weg“ und durch „gewisse *untere Grenzzahlen* (numerische Angaben der Minima)“ ermitteln.⁹⁷ Offenbar blieb Humboldt auf dem einmal eingeschlagenen Weg, dessen Ziel für ihn letztlich die „Lösung eines großen numerischen Lebensproblems“ bedeutete, nämlich Antwort auf die Frage zu finden: „Ist aber die Zahl der Organismen selbst constant?“.⁹⁸ Ein Brief an Johann Georg von Cotta (1796-1863) vom 24. Juni 1854, also mehr als vier Jahre nach dem Tod Kunths, ist in dieser Hinsicht bemerkenswert. Darin schreibt Humboldt von Plänen zu seinem „Lieblingswerk“, den *Ideen zu einer Geographie der Pflanzen*, die ihn seit „mehr als 20 Jahre[n] beschäftigen“ und kündigt an, weitere „16 Bogen“ neuen Text zu liefern.⁹⁹ Kunth wird in diesem Brief nur an einer Stelle im Zusammenhang mit der ersten Ausgabe der „Prolegomena“ und den für die Darstellung der Höhenverteilung der Vegetation notwendigen Berechnungen erwähnt, also wiederum bloß als Mitarbeiter an Humboldts (alleinigen) Werken.¹⁰⁰

⁹⁵ Carl Sigismund Kunth, Berichtigungen und Ergänzungen zu Band 2 der *Ansichten der Natur*, 3. Auflage (Anfang 1849), Bl. 3r (<https://edition-humboldt.de/H0005459>). Kunth bezieht sich in dieser Anmerkung auf „Pag. 145“. In der gedruckten Ausgabe argumentiert Humboldt auf dieser Seite, dass bislang auf der Grundlage von Verhältniszahlen geschätzte Gesamtzahlen der Arten zu niedrig sind; vgl. Humboldt 1849, II, 145.

⁹⁶ Kunth 1847, 528.

⁹⁷ Humboldt 1849, II, 121. Hervorhebung im Original.

⁹⁸ Humboldt 1849, II, 149f.

⁹⁹ Humboldt 2009, 536.

¹⁰⁰ Humboldt 2009, 533.

Schluss

Es würde sicherlich zu weit gehen, wenn man annähme, daß Kunth die *Enumeratio* nur begann, um Humboldts Appetit auf absolute Artenzahlen zu befriedigen. Auch wenn sich das Werk vom Linné'schen System löste und Pflanzenarten nach ihren natürlichen Familien anordnete, lässt es sich als direkte Fortsetzung von Willdenows *Species plantarum* verstehen. Mit Antritt der Professur für Botanik und des Vize-Direktorats über den botanischen Garten sah es Kunth offenbar als seine Aufgabe an, bekannt gewordene Arten möglichst vollständig zu katalogisieren, unabhängig von etwaigen Spekulationen über vermeintliche Gesetze, die ihre geographische Verbreitung erklärten. Dass Kunth darüber den Glauben an die Möglichkeit eines Humboldt'schen „Naturgemäldes“ der numerischen Verteilung von Arten verlor, war für Humboldt unerheblich, so lange er sich nur darauf verlassen konnte, dass ihm Kunth jederzeit als verlässliche Auskunftsource zur Verfügung stand.¹⁰¹ Das Verhältnis zwischen den beiden Naturforschern spiegelt eine Arbeitsteilung zwischen „Datenkuratoren“ und an theoretischen Fragestellungen interessierten Biologen wider, die bis heute fort dauert, und erneut schwierige Fragen mit Bezug auf Autorschaft und sozialen Status aufwirft.¹⁰²

Es bleibt ein Nachtrag. 1850 beging Kunth Selbstmord. „[I]n einem Anfalle von Gemütskrankheit“, so berichtet ein Nachruf im *Neuen Nekrolog der Deutschen*, „durchschnitt er sich am 22. März Morgens die Blutgefäße am Halse und gab in Folge von Verblutung wenige Stunden darnach seinen Geist auf.“ Der anonyme Verfasser vermutete „geistig[e] Unmäßigkeit“ als Grund;¹⁰³ Humboldt dagegen, der einen Nachruf für den *Preußischen Staatsanzeiger* verfasste, eine „Luxation der Schulter“, die sich Kunth 1839 zugezogen hatte und in deren Folge sich „rheumatische Schmerzen und zugleich Schwächung des Gehörorgans [einstellten], die seine Heiterkeit trübten.“¹⁰⁴ In seinen letzten Briefen zeigte sich Humboldt liebevoll besorgt um den Gesundheitszustand Kunths, vor allem seine

¹⁰¹ Zur Arbeitsweise Humboldts, der sich für seine Werke auf eine Vielzahl von Korrespondenten verließ, vgl. Werner 2004.

¹⁰² Ankeny/Leonelli 2015.

¹⁰³ Neuer Nekrolog 1852.

¹⁰⁴ Wir zitieren nach Humboldt 1851, 212–213. Zu den genauen Umständen von Kunths Suizid und Humboldts Reaktion darauf, vgl. Lederer 2018, 16–20.

„Schlaflosigkeit“, ¹⁰⁵ was ihn aber nicht davon abhielt, ihn weiterhin „mit neuen Bitten zu belästigen“, die Kunth auch gewissenhaft erfüllte.¹⁰⁶

Es ist verlockend, Kunths unglückliches Lebensende mit seiner lebenslangen Position als „Rechenmeister“ Humboldts und der unermüdlichen Arbeit an dem letztlich aussichtslosen Projekt eines vollständigen Artenkatalogs in Verbindung zu bringen. Unserer Meinung nach spricht dagegen allerdings einiges. Kunth hatte Humboldt sehr viel zu verdanken. Nicht nur die Einführung in die innersten Kreise avancierter, botanischer Forschung während seiner Zeit in Paris sowie seine Berufung an die Universität in Berlin. Sondern auch beständige politische Unterstützung bei der Beschaffung von teurem Pflanzenmaterial für die Berliner Sammlungen sowie persönliche Verwendung beim Verlagshaus Cotta, um die Drucklegung der letzten Bände der schlecht gehenden *Enumeratio plantarum* zu befördern. Humboldt sprach Kunth in seinen Briefen oft als „Freund“ an, und konnte sich durchaus herzlich für die erwiesenen Dienste bedanken. „Ihre Berichtigungen und Zusätze sind wie immer es bei Ihnen der Fall war, voller gründlicher Klarheit und Scharfsinn“, schrieb Humboldt beispielsweise Anfang 1849, und fügte hinzu: „und da dies alles aus alter Liebe für mich geschehen ist, so ist meine Dankbarkeit für Sie um so daurender, und inniger.“¹⁰⁷ In den wenigen erhaltenen Briefen Kunths dominiert dagegen ein sehr viel distanzierterer, und zuweilen unterwürfiger Ton; die im Titel unseres Beitrags zitierte Phrase stammt aus einem Satz, mit dem Kunth den oben zitierten, Ende November verfassten Brief abschloss, in welchem er Humboldt ein letztes Mal mit Verhältniszahlen versorgte.¹⁰⁸

¹⁰⁵ Alexander von Humboldt an Carl Sigismund Kunth, [Berlin], Mittwoch, [Anfang 1849] (<https://edition-humboldt.de/H0006178>); Carl Sigismund Kunth an Alexander von Humboldt, Berlin, 13. Januar 1849 (<https://edition-humboldt.de/H0015159>).

¹⁰⁶ Alexander von Humboldt an Carl Sigismund Kunth, [Berlin], Mittwoch, [Anfang 1849], Bl. 1r (<https://edition-humboldt.de/H0006178>); Alexander von Humboldt an Carl Sigismund Kunth, Berlin, Donnerstag, [11. Januar 1849] (<https://edition-humboldt.de/H0000009>); Carl Sigismund Kunth an Alexander von Humboldt, Berlin, 13. Januar 1849 (<https://edition-humboldt.de/H0015159>).

¹⁰⁷ Alexander von Humboldt an Carl Sigismund Kunth, Mittwoch, [Anfang 1849], Bl. 1r (<https://edition-humboldt.de/H0006178>).

¹⁰⁸ Carl Sigismund Kunth an Alexander von Humboldt, [Berlin], nach 24. November 1848, Bl. 2v (<https://edition-humboldt.de/H0015156>): „Ich brauche wohl nicht von neuem zu versichern, wie gern ich Ihnen, hochverehrter Wohlthäter, jederzeit zu Diensten stehe.“

Am besten lässt sich das Verhältnis der beiden Naturforscher verstehen, wenn man bedenkt, dass neben der professionellen Beziehung die alte quasi-familiäre Beziehung zwischen (adeligem) Herrn und Diener fortbestand, wie sie durch den Onkel Kunths als Hauslehrer der Humboldt-Brüder begründet worden war. In einem Brief, den Humboldt an seinen Bruder Wilhelm nach der Rückkehr Kunths von einem Besuch in Berlin schrieb, wird dies sehr deutlich:

Der junge Kunth ist zurück und berichtete mir von Dir, Deiner Familie und der Villa. Man freut sich, jemand zu sehen, der Personen sah, die man liebt. Ich kann nie die Briefe der Alten lesen, ohne den Gedanken, wie viel beruhigender ein Sklave, ein alter Diener der Familie, der direkt von Kappadozien nach Brundisium kam, wirken mußte als unsere kalten Briefe, die die Post gefühllos in die Welt schickt. Kunth ist sehr dankbar für die Aufnahme bei Dir; er ist ein trefflicher junger Mann, nicht sehr beweglich, aber anständig und zuverlässig. Er wird seinen Weg machen, er beschäftigt sich unablässig damit und ist aufrecht ohne Falsch. Seit 10 Jahren hatte ich nie über ihn zu klagen.¹⁰⁹

In Humboldts Charakterisierung verrät sich, wie sehr Kunths Arbeit als Naturforscher in „Dienstbarkeitsverhältnisse“ eingebettet blieb, deren Geschichte Markus Krajewski in seinem Buch *Der Diener* erkundet hat.¹¹⁰ Kunth war nicht allein damit; in ähnlichen Abhängigkeitsverhältnissen fanden sich auch andere prominente Botaniker seiner Zeit wieder. Brown stand ab 1810 als Bibliothekar in den Diensten des englischen Adligen Joseph Banks (1743-1820) – eine Position die zuvor zwei Linné-Schüler, Daniel Solander (1733-1782) und Jonas Dryander (1748-1810), inne gehabt hatten – und wurde erst 1827, mit der Überführung von Banks' Sammlung, zum „Keeper of the Banksian Collection“ am British Museum bestellt.¹¹¹ Candolle hatte vor seiner Berufung auf einen Lehrstuhl an der Universität Montpellier am Herbarium von Charles Louis L'Héritier de Brutelle (1746-1800) gearbeitet, der einer reichen und einflussreichen Familie in Paris angehörte, und stand in enger Beziehung zu Benjamin Delessert (1773-1847), einem Genfer Bankier und Industriellen, der

¹⁰⁹ Alexander von Humboldt an Wilhelm von Humboldt, Paris, 29. Oktober 1824 (Humboldt 1923, 155).

¹¹⁰ Krajewski 2010.

¹¹¹ Mabberley 1985.

in Paris ein privates naturhistorisches Museum betrieb.¹¹² Das Ethos des Im-Hintergrund-Bleibens und Jederzeit-zur-Verfügung-Stehens, das Willdenow und Kunth, aber auch Brown und Candolle verkörpern, speiste sich nicht nur aus methodologischen Erwägungen; es war vielmehr in eine Kultur des Dienens eingebunden, die im Schatten der Macht gedieh.

Literatur

Ankeny/Leonelli 2015

Ankeny, Rachel/Leonelli, Sabina: „Valuing Data in Postgenomic Biology: How Data Donation and Curation Practices Challenge the Scientific Publication System.“ In: *PostGenomics: Perspectives on Biology after the Genome*. Hrsg. von Sahra S. Richardson und Hallam Stevens. Durham, NC: Duke University Press, 2015, 126-149.

Böhme/Müller-Wille 2013

Böhme, Katrin/Müller-Wille, Staffan: „In der Jungfernheide hinterm Pulvermagazin *frequens*‘. Das Handexemplar des *Florae Berolinensis Prodomus* (1787) von Karl Ludwig Willdenow.“ In: *NTM Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin*, N.S. 21 (2013), 93-106.

Bonpland/Humboldt/Kunth 1815-1825

Bonpland, Aimé, Alexander von Humboldt, and Karl Sigismund Kunth. *Nova Genera et Species Plantarum*. 7 Bde. Paris: Librariae Graeco-Latino-Germanico, 1815.

Bonpland/Humboldt/Kunth 1815

Nova Genera Et Species Plantarum [...]. Tomus Primus. - Lutetiae Parisiorum : Libraria Graeco-Latino-Germanica ; [Paris] : Hautel, 1815.

Bourguet 2002

Bourguet, Marie Noëlle: „Landscape with Numbers: Natural History, Travel and Instruments in the Late Eighteenth and Early Nineteenth Centuries“. In: *Instruments, Travel and Science*. Hrsg. Marie Noëlle Bourguet, Christian Licoppe, and H. Otto Sibum. London - New York: Routledge, 2002, 96-125.

Bourguet 2015

Bourguet, Marie-Noëlle. 2015. „Enfin M. H...“ – Ein botanisches Duell mit stumpfem Degen in Paris nach 1800 In: „*Mein zweites Vaterland*“. *Alexander von Humboldt und Frankreich*, ed. David Blankenstein et al., Berlin et al.: De Gruyter Akademie Forschung, 113–130.

Brown 1814

Brown, Robert: „General Remarks, Geographical and Systematical, on the Botany of Terra Australis“. In: Matthew Flinders, *A Voyage to Terra Australis, 1801-1803, in "HMS Investigator"*. London: W. Bulmer, 1814, Vol. 2, 533-594.

Browne 1983

Browne, Janet: *The Secular Ark: Studies in the History of Biogeography*. New Haven: Yale University Press, 1983.

Candolle 1820

Candolle, Augustin-Pyramus: „Essai élémentaire de géographie botanique“. In: *Dictionnaire des sciences naturelles*. Strasbourg: Levrault, Bd. 18, 359-422.

¹¹² Hoquet 2014.

Cannon 1978

Cannon, Susan Faye: *Science in Culture: The Early Victorian Period*. New York: Science History Publications, 1978.

Cushman 2011

Cushman, Gregory T. „Humboldtian Science, Creole Meteorology, and the Discovery of Human-Caused Climate Change in South America“. In: *Klima*. Hrsg. von James Rodger Fleming und Vladimir Jankovic. *Osiris*, Bd. 26. Chicago: University of Chicago Press, 2011, 14-44.

Daston/Sibum 2003

Daston, Lorraine/Sibum, H. Otto. „Introduction: Scientific Personae and Their Histories.“ In: *Science in Context* 16 (2003), 1–8.

Dettelbach 1994

Michael Dettelbach: „Humboldtian science“. In: *Cultures of Natural History*. Hrsg. von Nick Jardine, James Secord, and Emma Spary. Cambridge: Cambridge University Press, 1994, 287-304.

Dietz 2017

Dietz, Bettina. *Das System der Natur. Die kollaborative Wissenskultur der Botanik im 18. Jahrhundert*. Köln: Böhlau Verlag, 2017.

Ebach 2015

Ebach, Malte Christian: *Origins of Biogeography: The Role of Biological Classification in Early Plant and Animal Geography*. Dordrecht: Springer 2015.

Egerton 2009

Egerton, Frank N.: „A History of the Ecological Sciences, Part 32: Humboldt, Nature’s Geographer“. In: *Bulletin of the Ecological Society of America*, 90 (2009), 253-282.

Fiedler/Leitner 2000

Fiedler, Horst and Ulrike Leitner. 2000. *Alexander von Humboldts Schriften. Bibliographie der selbständig erschienenen Werke*. Berlin: Akademie Verlag.

Götz 2018

Götz, Carmen: „Linnés Normen, Willdenows Lehren und Bonplands Feldtagebuch. Die Pflanzenbeschreibungen in Alexander von Humboldts erstem Amerikanischen Reisetagebuch“. In: edition humboldt digital, hg. v. Ottmar Ette. Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Berlin. Version 3 vom 14.09.2018. URL: <https://edition-humboldt.de/v3/H0016429>.

Güttler 2014

Güttler, Nils: *Das Kosmoskop: Karten und ihre Benutzer in der Pflanzengeographie des 19. Jahrhunderts*. Göttingen: Wallstein Verlag, 2014.

Hiepko 1972

Hiepko, Paul (Hg.), Herbarium Karl Ludwig Willdenow. Alphabetical Index. Zug: Inter Documentation Company, 1972.

Hoffmann 1791-1800

Hoffmann, Georg Franz: *Deutschlands Flora oder botanisches Taschenbuch / von Georg Franz Hoffmann*. Erlangen: Palm, 1791-1800.

Hoquet 2014

Hoquet, Thierry. “Botanical Authority: Benjamin Delessert’s Collections between Travelers and Candolle’s Natural Method (1803–1847).” In: *Isis* 105 (2014): 508–39.

Humboldt 1817

Humboldt, Alexander von: *De Distributione Geographica Plantarum Secundum Cœli Temperiem Et Altitudinem Montium, Prolegomena : Accedit Tabula Ænea*. [Paris] : Gratiot, 1817.

Humboldt 1849

Humboldt, Alexander von. *Ansichten der Natur: mit wissenschaftlichen Erläuterungen*. Dritte verbesserte und vermehrte Ausgabe. Stuttgart und Tübingen: J.G. Cotta'scher Verlag, 1849.

Humboldt 1851

Humboldt, Alexander von: „Carl Sigismund Kunth“. Nachruf in: *Archiv der Pharmacie. Eine Zeitschrift des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins. Abteilung Norddeutschland*, R. 2, 117 (1851), 209-213.

Humboldt 1923

Humboldt, Alexander von: *Briefe Alexander von Humboldts an seinen Bruder Wilhelm*. Hrsg. von d. Familie v. Humboldt in Ottmachau. Berlin : Ges. Deutscher Literaturfreunde [1923].

Humboldt/Beck 1987

Humboldt, Alexander von: *Ansichten der Natur*. Studienausgabe, Bd. 5. Hrsg. Hanno Beck. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Humboldt/Beck 1989

Humboldt, Alexander von: *Schriften zur Geographie der Pflanzen*. Studienausgabe, Bd. 1. Hrsg. Hanno Beck. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Humboldt 1826

Briefwechsel Alexander von Humboldt's mit Heinrich Berghaus aus den Jahren 1825 bis 1858. - Leipzig : Costenoble, 1863.

Humboldt 1987

Humboldt, Alexander von: *Aus meinem Leben : autobiograph. Bekenntnisse*. Hrsg. von Kurt-R. Biermann. München: Beck, 1987.

Humboldt 2004

Humboldt, Alexander von, Aimé Bonpland. 2004. *Alexander von Humboldt & Aimé Bonpland. Correspondance 1805–1858*, ed. Nicolas Hossard. Paris: L'Harmattan.

Humboldt/Bonpland/Kunth 1819-1824

Humboldt, Alexander von, Aimé Bonpland, Carl Sigismund Kunth : *Mimosas et autres plantes légumineuses du Nouveau Continent, recueillies par MM. de Humboldt et Bonpland, décrites et publiées par Charles-Sigismond Kunth*. Paris: Librairie Grecque-Latine-Allemande, 1819-1824.

Humboldt 2009

Briefwechsel. Alexander von Humboldt und [Johann Friedrich und Johann Georg von] Cotta. Hrsg. von Ulrike Leitner unter Mitarb. von Eberhard Knobloch. - Berlin : Akad.-Verl. (Beiträge zur Alexander-von-Humboldt-Forschung ; 29)

Jahn 1966

Jahn, Ilse: „Willdenow und die Biologie seiner Zeit“. In: *Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität, Math-Nat Reihe*, 15 (1966): 803-812.

Jahn 1998

Jahn, Ilse, et al. (Hrsg.): *Geschichte der Biologie : Theorien, Methoden, Institutionen, Kurzbiographien*, 3. Aufl. Jena [u.a.]: Fischer, 1998.

Klein 2012

Klein, Ursula. „The Prussian Mining Official Alexander von Humboldt“. In: *Annals of Science* 69 (2012), 27-68.

Knobloch 2009

Knobloch, Eberhard. „Alexander von Humboldts Weltbild.“ *HiN - Alexander von Humboldt im Netz. Internationale Zeitschrift für Humboldt-Studien* 10, no. 19 (2009): 34–46.

Krajewski 2010

Krajewski, Markus: *Der Diener. Mediengeschichte einer Figur zwischen König und Klient*. Frankfurt am Main: S. Fischer Verlag, 2010.

Kunth 1813

Kunth, Carl Sigismund. *Enumeratio vegetabilium phaenogamorum circa Berolinum sponte crescentium* (= *Flora Berolinensis sive enumeratio vegetabilium circa Berolinum sponte crescentium*, Bd. 1). Berlin: Hitzig, 1813.

Kunth 1815

Kunth, Carl Sigismund. „Considérations générales sur la famille des Cyperacées“. In: *Mémoires du Muséum d'histoire naturelle* 2 (1815): 147–153.

Kunth 1822

Kunth, Carl Sigismund. *Synopsis plantarum, quas in itinere ad plagam aequinoctialem orbis novi collegerunt Al. de Humboldt et Am. Bonpland*. Voyage de Humboldt et Bonpland. Sixième Partie: Botanique. Vol. 1. Paris: Levrault, 1822.

Kunth 1829

Kunth, Carl Sigismund. 1829. *Révision des Graminées publiées dans les Nova Genera et Species Plantarum de Humboldt et Bonpland; précédée d'un travail général sur la famille des Graminées*. 3 vols. Paris: Gide Fils.

Kunth 1831

Kunth, Carl Sigismund: *Handbuch der Botanik*. Berlin ... Verlag von Duncker und Humblot, 1831.

Kunth 1833-1850

Kunth, Carl Sigismund: *Enumeratio plantarum omnium hucusque cognitarum, secundum familias naturales disposita, adjectis characteribus, differentiis et synonymis*. 5 Bde. Stuttgart und Tübingen: Cotta.

Kunth 1838

Kunth, Carl Sigismund: *Flora Berolinensis sive enumeratio plantarum circa Berolinum sponte crescentium secundum familias naturales disposita*. Berlin: Duncker & Humblot, 1838.

Kunth 1839

Kunth, Carl Sigismund: „Über die natürlichen Pflanzengruppen der Cypereen und Hypolytreen“. In: *Abhandlungen der Königlich-Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1837 (1839): 1-13.

Kunth 1833-1850

Kunth, Carl Sigismund: *Enumeratio plantarum omnium hucusque cognitarum, secundum familias naturales disposita, adjectis characteribus, differentiis et synonymis*. 5 Bde. Stuttgart und Tübingen: Cotta.

Kunth 1847

Kunth, Carl Sigismund: *Lehrbuch der Botanik. Erster Theil. Allgemeine Botanik*:

Organographie, Physiologie, Systemkunde, Pflanzengeographie. Berlin: Duncker und Humblot.

Lack 2004

Lack, H. Walter: „Botanische Feldarbeit: Humboldt und Bonpland im tropischen Amerika (1799-1804)“. In: *Annalen des naturhistorischen Museums in Wien*, 105B (2004): 493-514.

Lactantius 2005

Lactantius: *Divinarum institutionum libri septem: Libri I et II*. Hrsg. von Eberhard Heck und Antonie Wlosok. Bibliotheca Teubneriana. München – Leipzig: Walter de Gruyter, 2005.

Lamarck/Candolle 1805–1815

Lamarck, Jean-Baptiste/ Candolle, Augustin Pyramus de: *Flore Française, Ou, Descriptions Succinctes de Toutes Les Plantes Qui Croissent Naturellement En France*. 3. Aufl., 6 Bde. Paris : Desray, 1805-1815.

Lederer 2018

Maximilian Lederer: „Was mich quält und niederschlägt sind die ewigen Erinnerungen an die Toten’. Alexander von Humboldts schriftliche Reaktionen auf zwei Suizide im Frühling 1850“. Seminararbeit, Abteilung für Neueste Geschichte und Zeitgeschichte, Historisches Institut, Universität Bern, 2018.

Leuenberger 2004

Leuenberger, Beat Ernst. “The Cactaceae of the Willdenow Herbarium, and of Willdenow (1813)“. *Willdenowia* 34 (2004): 309–22.

Linné 1764

Linné, Carl von: *Species plantarum exhibentes plantas rite cognitatas ad genera relatas cum differentiis specificis*. 3. Aufl. Wien: Trattner, 1764.

Linné/Schreber 1789-1791

Linné, Carl von: *Genera plantarum eorumque characteres naturales secundum numerum, figuram, situm et proportionem omnium fructificationis*. 8. Aufl., 2. Bde, Hrsg. Johann Christian Daniel Schreber. Frankfurt a. M.: Varrentrapp und Wenner, 1789-1791.

Linné/Willdenow/Link 1797-1830

Linné, Carl von: *Species plantarum exhibentes plantas rite cognitatas ad genera relatas cum differentiis specificis*. 4. Aufl., 6 Bde, Hrsg. Carl Ludwig Willdenow und Heinrich Friedrich Link. Berlin: Nauk, 1797-1830.

Link 1821-1822

Link, Heinrich Friedrich: *Enumeratio plantarum Horti Regii Botanici Berolinensis altera*. 2 Bde. Berlin: Reimer.

Mabberley 1985

Mabberley, David J.: *Jupiter Botanicus: Robert Brown of the British Museum*. Braunschweig, 1985).

Müller-Wille 2016

Müller-Wille, Staffan: „Brüche in der Stufenleiter der Natur. Diversität in der Naturgeschichte 1758-1859“. In: *Diversität. Geschichte und Aktualität eines Konzepts*. Hrsg. von A. Blum, N. Zschocke, H.-J. Rheinberger, V. Barras. Würzburg: Königshausen & Neumann, 41–59.

Müller-Wille 2017

Müller-Wille, Staffan: „Names and Numbers: ‘Data’ in Classical Natural History, 1758–1859“. In: *Data Histories*. Hrsg. von Elena Aranova, Christine von Oertzen und David Sepkoski. Osiris, Bd. 32. Chicago: University of Chicago Press, 2017, 109-128.

Neuer Nekrolog 1852

Anon.: „Dr. Karl Sigismund Kunth.“ In: *Neuer Nekrolog der Deutschen*, 28. Jahrgang (1850). Hrsg. Friedrich August Schmidt. Weimar: Voigt, 1852, No. 55.

Nicolson 1987

Nicolson, Malcolm: „Alexander von Humboldt, Humboldtian Science and the Origins of the Study of Vegetation.“ In: *History of Science* 25, (1987): 167-194.

Päßler 2009

Päßler, Ulrich: *Ein „Diplomat aus den Wäldern des Orinoko“. Alexander von Humboldt als Mittler zwischen Preußen und Frankreich*. Stuttgart: Franz Steiner, 2009.

Päßler 2018a

Päßler, Ulrich: „Im freien Spiel dynamischer Kräfte. Pflanzengeographische Schriften, Manuskripte und Korrespondenzen Alexander von Humboldts“. In: *edition humboldt digital*, hg. v. Ottmar Ette. Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Berlin. Version 3 vom 14.09.2018. URL: <https://edition-humboldt.de/v3/H0016431>.

Päßler 2018b

Päßler, Ulrich: „Die *edition humboldt digital*. Dokumente zur Neuausgabe der *Ideen zu einer Geographie der Pflanzen (1825–1826)*“. In: *HiN - Alexander von Humboldt im Netz. Internationale Zeitschrift für Humboldt-Studien* 19 (2018): 5-15. URL: <http://dx.doi.org/10.18443/269>.

Pugliano 2012

Pugliano, Valentina: „Specimen Lists: Artisanal Writing or Natural History Paperwork?“ In: *Isis* 103 (2012): 716-726.

Rankin Rodríguez/Greuter 2001

Rankin Rodríguez, Rosa/Greuter, Werner. „Humboldt, Willdenow, and Polygala (Polygalaceae)“. In: *Taxon* 50 (2001): 1231–47.

Rhode 1820

Rhode, Johann Gottlieb: *Die heilige Sage und das gesamte Religionssystem der alten Baktrer, Meder und Perser oder des Zendvolks*. Frankfurt a. M., Hermann 1820.

Richardson 1981

Richardson, R. Alan. „Biogeography and the Genesis of Darwin’s Ideas on Transmutation“. In: *Journal of the History of Biology* 14 (1981): 1-41.

Schäffner 2008

Schäffner, Wolfgang: „El Procesamiento De Datos De Alexander Von Humboldt“. *Redes* 14, no. 28 (2008): 127-145.

Schlechtendal 1814

Schlechtendal, Diederich Franz Leonhard von: „Karl Ludwig Willdenow“. Nachruf in: *Magazin der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin*, 6 (1814): v-xvi.

Sherborn/Woodward 1901

Sherborn, C. Davies, and B. B. Woodward. “The Dates of Humboldt and Bonpland’s Voyage.” *Journal of Botany, British and Foreign* 39 (1901): 202–5.

Stauffer/Stauffer/Dorr 2012

Stauffer, Fred W./Stauffer, Johann/Dorr, Laurence J. „Bonpland and Humboldt Specimens, Field Notes, and Herbaria: New Insights from a Study of the Monocotyledons Collected in Venezuela“. In: *Candollea* 67 (2012): 75–130.

Stearn 1968

Stearn, William T. (Hrsg.): *Humboldt, Bonpland, Kunth and Tropical American Botany*.

Lehre: Cramer, 1968.

Stevens 1994

Stevens, Peter F.: *The Development of Systematics: Antoine-Laurent de Jussieu, Nature and the Natural System*. New York: Columbia Univ. Pr., 1994.

Sukopp 2011

Sukopp, Herbert. „Gleditschs Experimentum berlinense aus den Jahren 1749-1751.“ In: *Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg* 144 (1987): 45–61.

Thunberg 1784

Thunberg, Carl Peter: *Flora Japonica sistens plantas insularum Japonicarum secundum Systema Sexuale emendatum redactas ad XX Classes, Ordines, Genera Et Species*. Leipzig: Müller, 1784.

Wahlenberg 1812

Wahlenberg, Georg: *Flora lapponica exhibens plantas geographice et botanice consideratas*. Berlin: Realschulbuchhandlung, 1812.

Werner 2004

Werner, Petra: *Himmel und Erde: Alexander von Humboldt und sein "Kosmos."* Berlin: Akademie-Verlag, 2004.

Werner 2015

Werner, Petra. "In der Naturgeschichte ,etwas Höheres suchen". Zu Humboldts Konzept der Pflanzengeographie." *HiN - Alexander von Humboldt im Netz. Internationale Zeitschrift für Humboldt-Studien* 16 (2015): 84–98. <https://doi.org/10.18443/217>.

Willdenow 1784-1791

Willdenow, Carl Ludwig: Freundschafts- und Erinnerungsbuch 1784-91, Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Archiv (ohne Signatur).

Willdenow 1787

Willdenow, Carl Ludwig: *Florae Berolinensis Prodrromus secundum Systema Linneanum ab Illustr. Viro ac Eq. C. P. Thunbergio emendatum conscriptus*. Berlin: Vieweg, 1787.

Willdenow 1792

Willdenow, Carl Ludwig: *Grundriss der Kräuterkunde*. Zu Vorlesungen entworfen von Carl Ludwig Willdenow. Berlin: Haude und Spener, 1792.

Willdenow 1799

Willdenow, Carl Ludwig: „Über die in der Gegend von Berlin wildwachsenden Rietgras-Arten“. In: *Sammlung der deutschen Abhandlungen, welche in der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin vorgelesen worden in den Jahren ...1792-97*. Berlin: Decker, 1799, 34-50.

Willdenow 1805

Willdenow, Carl Ludwig: *Caricologia sive Descriptiones omnium specierum Caricis: In usum excursionum botanicarum pro amicis seorsim impressa*. Berlin: o. V., 1805.

Willdenow 1809-1813

Willdenow, Carl Ludwig: *Enumeratio plantarum horti regii botanici Berolinensis*. 3 Bde. Berlin: [Realschulbuchhandlung](#) 1809-1813.

