

CARL LUDWIG WILLDENOW (1765-1812) – einer der letzten Linneaner – und der Berliner Botanische Garten*

Gerhard Wagenitz

Zusammenfassung

CARL LUDWIG WILLDENOW, der fast sein ganzes Leben in Berlin verbrachte, gehörte zu seiner Zeit zu den einflussreichsten Pflanzensystematikern. Seine Arbeitsweise folgte der von LINNÉ, die einleitend geschildert wird. Sein Hauptwerk war eine stark erweiterte Neuauflage von dessen *Species plantarum*. Das Pflanzenmaterial hierzu erhielt er vor allem von einer großen Zahl von Korrespondenten. Die erhaltenen Samen und Stecklinge zog er im Botanischen Garten in Schöneberg bei Berlin an. Der vorher ganz heruntergekommene Garten wurde in nur zehn Jahren unter seiner Leitung zu einem der artenreichsten in Europa. Sehr einflussreich war auch sein Lehrbuch der Botanik mit dem Titel *Grundriss der Kräuterkunde*.

Summary

CARL LUDWIG WILLDENOW living in Berlin for most of his life was a renowned plant systematist of his time. As a follower of LINNÉ he described many new genera and species in his edition of the *Species plantarum* and in other works. He had a lively correspondence with many colleagues sending him seeds and cuttings which he cultivated in the Botanical Garden at Schöneberg near Berlin. He developed this rather degenerated place within ten years into a garden rich in species seeking his match in Europe. Of great influence also was his text-book of outlines in botany *Grundriss der Kräuterkunde*.

1. Einleitung

Im 18. Jahrhundert war das Hauptziel der Botanik die Erfassung der Mannigfaltigkeit, der Biodiversität, wie wir heute meist sagen. Dieses Ziel ist noch immer vorhanden; natürlich sind die Mittel, es zu erreichen, jetzt in vieler Hinsicht andere. Während heute Biodiversität sehr umfassend definiert wird – von den Genen bis zu den Pflanzengesellschaften –, ging es damals vor allem um die Artenvielfalt. Sie steht auch heute noch im Mittelpunkt. Nach wie vor ist es dabei wichtig, möglichst viele der Pflanzen, mit denen man sich beschäftigt, lebend zu beobachten. Heute

* Durchgesehene und ergänzte Fassung eines Vortrages gehalten am 21. Oktober 2015 vor dem Botanischen Verein für Berlin und Brandenburg.

gibt es zwar gute Reisemöglichkeiten, aber leider auch viele Gebiete, in denen man sich nur unter Lebensgefahr bewegen kann. WILLDENOW hat im Vergleich zu anderen Botanikern seiner Zeit nur wenige Reisen außerhalb Deutschlands unternommen. Die Bindung an seine offiziellen Aufgaben, an die Familie, fehlende Geldmittel und eine oft schwankende Gesundheit dürften die Hauptursachen gewesen sein. Umso wichtiger war es für ihn, möglichst viele Arten in der Kultur im Garten zu haben.



Abb. 1: CARL LUDWIG WILLDENOW als Direktor im Botanischen Garten in Schöneberg bei Berlin, ca. 1812. Stich (Aquatinta) von FRANZ JOSEPH LEOPOLD. – Porträtsammlung der Humboldt-Universität.

Im 18. Jahrhundert gab es einen ständigen Zustrom exotischer Pflanzen nach Europa. Besonders bedeutsam war es, dass man jetzt anfang, den großen Schiffsreisen, die neue Länder erkunden sollten, offiziell Naturforscher mitzugeben. Die drei großen Weltreisen von JAMES COOK (1728-1779) waren dafür ein herausragendes Beispiel. Bei seiner zweiten Reise waren JOHANN REINHOLD FORSTER (1729-1798) und sein Sohn GEORG (1754-1794) dabei, ab Kapstadt noch der LINNÉ-Schüler ANDERS SPARRMANN (1748-1820). Als sie 1775 zurückkehrten, waren die neuen Gattungen schon beschrieben und gezeichnet und wurden noch im selben Jahr (!) veröffentlicht (WAGENITZ 1994).

2. LINNÉ und seine Wirkung

Es gibt nur wenige Personen, denen die Ehre zuteil wird, mit ihrem Namen eine ganze wissenschaftliche Richtung zu verbinden; bei den Philosophen sind es die Kantianer, die Hegelianer und die Marxisten, bei Naturwissenschaftlern die Newtonianer, Linneaner und Darwinianer, um nur die wichtigsten zu nennen. Es gibt ein bekanntes Werk von STAFLEU (1971), *Linnaeus and the Linneans*, das den Zeitraum von 1735 bis 1789 umfasst, aber die Wirkung des Werkes von LINNÉ ging noch weit über diese Zeitspanne hinaus. ANTOINE-LAURENT DE JUSSIEU (1748-1836) veröffentlichte 1789 seine *Genera plantarum*, den ersten überzeugenden Versuch eines natürlichen Systems, aber es dauerte noch einige Zeit, bis sich dieses System endgültig durchsetzte.

Die Wirkung, die das Werk von LINNÉ auf die Schüler – und zwar die unmittelbaren und die der zweiten Generation – ausübte, wird besonders deutlich an den Auflagen, die seine botanischen Hauptwerke *Systema naturae*, *Systema vegetabilium*, *Genera plantarum* und *Species plantarum* erlebten (Tab. 1). Offenbar war es für einen Verlag eine sichere Sache, eine neue Auflage dieser Werke herauszugeben. Einen Eindruck davon bekommt man, wenn man die Bibliographie von SOULSBY (1933) durchsieht: 246 S. im Quartformat, dazu noch Addenda und Corrigenda; freilich wird da die Bezeichnung „Works of Linnaeus“ weit gefasst, erweitert um „publications more immediately relating thereto.“ Die Hauptwerke LINNÉS sind in einer Vielzahl von Auflagen, Bearbeitungen und Übersetzungen etwa 100 Jahre lang immer wieder neu herausgegeben worden. Tabelle 1 enthält nur die wichtigsten botanischen Werke, in denen Gattungen und Arten beschrieben werden.

Die Arbeitsweise der Botaniker im 17. und 18. Jahrhundert begann mit dem Beobachten in der Natur; es folgte eine Übertragung der Pflanzen in einen Garten oder in das Herbar, der Vergleich unter Berücksichtigung der Literatur ergab dann eine Einordnung, und wenn sich die Pflanze als eine neue Art herausstellte, folgte die Benennung. Was war nun das Neue an der Arbeitsweise bei LINNÉ?

Tab. 1: Linnaeus und Nachfolger: Systematisch-botanische Werke.

Aufl.	Genera Plantarum	Species Plantarum	Systema Naturae	Systema Vegetabilium
1	Linn. 1737	Linn. 1753	Linn. 1737	
2	Linn. 1742	Linn. 1762-63	Linn. 1740	
3	Linn. 1743	Linn. 1764	ed. Lange 1740	
4	ed. Strumpff 1752	[Syst. Pl.] ed. Reichard 1779-1780	Linn. 1744	
5	Linn. 1754	ed. Willdenow 1797-1810 ed. Link et al. 1824-1830	Linn. 1747 (Halle)	
6	Linn. 1764	ed. A. Dietrich 1830-1833	Linn. 1748	
7	ed. Reichard 1778		Linn. 1748	
8	ed. Schreber 1789-91		Linn. 1753	
9	ed. Haenke 1791		Linn. 1756	
10	ed. Sprengel 1830-31		Linn. 1758-59	
11			? fiktiv ?	
12			Linn. 1766	
13			Gmelin 1791	Murray 1774
14				Murray 1784
15				Persoon 1797
[16]				Roemer & Schultes 1817-1830
„16“,17				Sprengel 1823-1827

1. LINNÉ führte eine einheitliche Terminologie für alle Teile der Blüte und ihre Eigenschaften ein (Fundamenta botanica 1736; Philosophia botanica 1751). Er gab auch an, wie man beschreiben sollte: von unten nach oben: Wurzel, Stengel, Blätter, Blüte und bei dieser von außen nach innen. Das hat sich bei ausführlichen Werken bis heute gehalten und macht die Beschreibungen verschiedener Autoren vergleichbar.
2. Er gab eine strenge Regel für den formalen Aufbau eines hierarchischen, logisch aufgebauten Systems. Für das Ordnen (Systematisieren) gelten die Grundsätze der Aristotelischen Logik. *Definitio fit per genus proximum et differentiam specificam*, d. h. wenn man ein Art definieren will, muss man die Gattung (*genus proximum*) finden, zu der sie gehört, mit der sie also in den wesentlichen

Merkmale (bei LINNÉ nur Merkmale von Blüte und Frucht) übereinstimmt, und dann muss man die Merkmale angeben, durch die sie sich von anderen Arten der Gattung unterscheidet (die *differentiae specificae*). Das war alles nicht neu, wurde aber von LINNÉ zuerst konsequent durchgeführt. Auch die Rangstufen wurden durch ihn festgelegt: Art – Gattung – Ordnung – Klasse (die Art wird zuweilen noch in Varietäten unterteilt). Weitere Rangstufen kommen erst später hinzu. Hier wird auch ein Unterschied zu seinem Zeitgenossen ALBRECHT VON HALLER (1708-1777) deutlich. Die beiden waren zunächst (brieflich) befreundet, später jedoch Konkurrenten (WAGENITZ 2001). In HALLERS System gibt es auch die Bezeichnung Ordo (Ordnung), aber nicht für eine bestimmte Rangstufe. Ordo wird auf verschiedenen Stufen des Systems verwendet, das überhaupt recht unübersichtlich ist. Im Übrigen ist das System von LINNÉ hierarchisch aufgebaut: eine Art gehört zu einer Gattung, eine Gattung zu einer Ordnung. Es gab auch ganz andere Systemversuche, z. B. eine Anordnung in einer Stufenfolge (aufsteigende Reihe, *scala naturae*, siehe WAGENITZ 1997) oder im Kreis, aber nur die hierarchische hat sich in der Biologie durchgesetzt.

3. Das Sexualsystem. Als entscheidende Merkmale für die Einteilung werden bei den Höheren Pflanzen die Sexualorgane in den Blüten angesehen: Staubblätter (Stamina) und der Fruchtknoten (Ovar) mit seinen Griffeln. Das geschah zu einer Zeit, als die Sexualität der Pflanzen noch keineswegs allgemein anerkannt war. Diese Merkmale erfordern eine genaue Analyse der Blüten.
4. Die Binäre Nomenklatur (zweiteiliger Name aus Gattungsnamen und Artepitheton), die uns allen vertraut ist und sich trotz verschiedener Vorschläge sie abzuschaffen, bis heute gehalten hat.

Der Aufbau des Sexualsystems erscheint auf den ersten Blick sehr schematisch. Es bezieht sich auf die Klassen und Ordnungen: Klassen nach der Zahl der Stamina, Ordnungen meist nach der Zahl der Griffel. LINNÉ war kein Revolutionär der Wissenschaft wie GALILEI, NEWTON, DARWIN. SACHS (1875) hält in seiner *Geschichte der Botanik* wenig von ihm, beschimpft ihn als Scholastiker (besonders S. 91 ff.) und meint, er hätte den Fortschritt der Wissenschaft aufgehalten. Man muss aber zwei Dinge beachten: Für die Zeit der großen Weltreisen, die Wissenschaftler mitnahmen und bei denen ein großes Material zusammenkam, war seine Arbeitsweise genau die richtige. Es stimmt, dass durch LINNÉ die Systematik sehr in den Vordergrund gerückt wurde. Anatomie und Physiologie konnten sich aber unabhängig davon erst nach 1800 weiterentwickeln, denn dafür waren leistungsfähigere Mikroskope bzw. bessere Kenntnisse in der Chemie und Physik nötig.

Das Sexualsystem von LINNÉ (LINNAEUS 1735) gilt als Musterbeispiel eines künstlichen Systems, das logisch nach einigen wenigen Merkmalen aufgebaut ist und alle übrigen außer Acht lässt. So schematisch ist LINNÉ aber gar nicht vorge-

gangen. Interessant sind nämlich die Abweichungen, die er sich erlaubt hat. Die Klassen sind im Wesentlichen definiert und benannt nach der Zahl der Staubblätter (Stamina). Es gibt die Monandria (Einmännige, mit 1 Staubblatt), Diandria (Zweimännige, mit 2 Staubblättern), Triandria (Dreimännige, mit 3 Staubblättern) usw. bis zu den Polyandria (mit vielen Staubblättern). Viele dieser Klassen sind sehr heterogen, und LINNÉ hat gemerkt, dass man zu natürlicheren Gruppierungen gelangt, wenn man nicht nur die Zahl der Staubblätter berücksichtigt, sondern auch ihre Qualität. So gibt es unter den Pflanzen mit 4 Stamina eine Gruppe mit zwei langen und zwei kurzen Staubblättern, damit assoziiert finden wir fast immer zygomorphe Blüten mit einer zu einer Röhre verwachsenen Krone. Hierzu gehören vor allem die heutigen Familien der Labiatae (Lamiaceae), Scrophulariaceae, Bignoniaceae, Verbenaceae und Acanthaceae. Unter den Pflanzen mit 6 Stamina gibt es eine Gruppe, bei der vier deutlich länger sind. Sie stimmen noch in anderen Merkmalen überein, besonders in der vierzähligen Krone, der Ausbildung der Frucht, aber auch im Vorkommen typischer Inhaltstoffe (die man schon am Geruch erkennen kann). Dies ist im Wesentlichen die Familie der Kreuzblütler (Cruciferae = Brassicaceae). Noch ein letztes Beispiel: Unter den Pflanzen mit fünf Stamina hebt sich eine Gruppe dadurch heraus, dass die Staubbeutel zu einer Röhre verbunden sind, aus der der Pollen durch den Griffel herausgedrückt wird. Das ist – neben einigen kleinen Gattungen – die große Familie der Compositen oder Asteraceae, der Korbblütler, deren Zusammengehörigkeit schon früh erkannt wurde.

LINNÉ befasst sich in den ersten 20 Klassen nur mit dem „Normalfall“ bei Höheren Pflanzen, bei dem die Blüten Zwitterblüten sind. Dann folgen drei Klassen nach der Verteilung der Geschlechter: männliche und weibliche Blüten auf einer Pflanze (Monoecia) oder auf getrennten (Dioecia) oder männliche, weibliche und zwittrige Blüten (Polygamia). Den Beschluss bilden als 24. Klasse die Cryptogamae, über deren Geschlechtsorgane man nichts wusste. Die Bezeichnung „Cryptogamae“ postuliert aber (wörtlich) eine verborgene Geschlechtlichkeit.

Die Gattungen hat LINNÉ in vielen Fällen von älteren Autoren übernommen, besonders von TOURNEFORT (1700). Hier gibt es bei LINNÉ viele Fälle einer Diskrepanz zwischen der Zuordnung der Gattung zu einer Klasse nach der Zahl der Stamina und den Merkmalen einzelner Arten. Bei den Caryophyllaceae haben wir in der Regel Blüten mit zehn Staubblättern. Wir finden daher die allermeisten Gattungen bei LINNÉ unter den Decandria, so auch *Cerastium* und *Spergula*, und zwar incl. *Cerastium semidecandrum* und *Spergula pentandra*, die – wie ihre Namen schon sagen – nur fünf Staubblätter haben. Extrem ist es bei der Gattung *Valeriana* (Baldrian). Die meisten Arten haben drei Staubblätter, aber LINNÉ rechnet zu *Valeriana* auch *V. rubra* (heute *Centranthus*) mit nur einem und *V. sibirica* (heute *Patrinia*) mit vier Staubblättern. Ein besonderer Fall ist die Weinraute, *Ruta graveolens*. Hier ist die Endblüte 5-zählig, alle übrigen 4-zählig. Hier greift § 178 der Philosophia botanica (LINNAEUS 1751): „Flores autem numero in eadem planta

diversa, secundum primarium considerandi“ (Wenn die Zähligkeit der Blüten aber bei einer Pflanze unterschiedlich ist, richtet man sich nach der Primärblüte). Weitere offensichtliche Widersprüche, wo schon der Name der Einordnung widerspricht, betreffen *Carex dioica*, die mit der Gattung *Carex* unter den Monoecia steht, und *Salix hermaphroditica*, welche mit der Gattung *Salix* unter den Dioecia eingeordnet wird. LINNÉ hat also bei den Gattungen die „Natürlichkeit“, die sich in der Übereinstimmung in vielen Merkmalen zeigt, über die schematische Einordnung nach einzelnen Merkmalen gestellt.

Durch diese recht zahlreichen Ausnahmen wird natürlich der Wert des Linneischen Systems zum Bestimmen eingeschränkt. Das haben sicher viele bemerkt, aber systematisch dargestellt hat es als Erster wohl A. W. ROTH (1778, 1781). In einer für Anfänger bestimmten Schrift hat er für die deutsche Flora alle diese Ausnahmen zusammengestellt. Noch nachdem sich für die Anordnung der Gattungen in Familien das Natürliche System schon lange durchgesetzt hatte, brachten manche Floren eine Möglichkeit nach dem Linneischen System zu bestimmen (z. B. HANSEN 1972). Wenn die vielen Ausnahmen nicht genügend berücksichtigt wurden, gab es dabei natürlich häufig Probleme.

Bei der Kritik am System von LINNÉ muss man unterscheiden zwischen der Fundamentalkritik, die LINNÉ'S Prinzip gänzlich ablehnt und den kritischen Bemerkungen zu seinem Sexualsystem. Grundsätzliche Kritik übten z. B. ALBRECHT VON HALLER, MICHEL ADANSON (1727-1806) und FRIEDRICH CASIMIR MEDICUS (1736-1808). Darauf können wir hier aber nicht eingehen. Andere fanden LINNÉ'S Grundsätze richtig, aber nicht konsequent genug durchgeführt. CARL PETER THUNBERG (1743-1828) behält in seiner *Flora japonica* (1784) im Prinzip das Linneische System bei, reduziert aber die Zahl der Klassen von 24 auf 20. Es entfallen die Gynandrae (die im Wesentlichen den Orchidaceae entsprechen), sie werden den Diandria zugeschlagen, und alle Klassen, die auf der Verteilung der Geschlechter beruhen, werden aufgelöst, da sie zu viele Ausnahmen haben. Die Monoecia, Dioecia und Polygamia werden also nach der Zahl der Stamina auf die übrigen Klassen verteilt. Dieses System wurde übernommen von WILLDENOW (1787) in seinem *Florae Berolinensis prodromus*, was bereits auf dem Titelblatt steht. Eine noch stärkere Vereinfachung haben LILJEBLAD & LÖNBERG (1796) vorgenommen, bei denen es nur 16 Klassen gibt.

3. WILLDENOWS Leben

CARL LUDWIG WILLDENOW wurde am 22. August 1765 in Berlin geboren. Sein Vater JOHANN CARL WILLDENOW (1737-1790) besaß eine Apotheke im Zentrum Berlins (Unter den Linden, Ecke Friedrichstraße). Die Mutter DOROTHEA LOUISE, geb. BUDDAEUS, lebte von 1731 bis 1786. WILLDENOW wurde nach der Schulzeit vom Vater in der „Apotheker-Kunst“ ausgebildet. Sehr früh wurde auch sein Inte-

resse für Botanik durch JOHANN GOTTLIEB GLEDITSCH (1714-1786) gefördert. Er bezeichnete ihn als seinen Lehrer, zuweilen wird er sein Onkel genannt, aber eine Verwandtschaft ist nicht nachweisbar. Zum Sommersemester 1785 bezog er die Universität Halle, um Medizin zu studieren. Am 16. Februar 1789 wurde er in Halle zum Dr. med. promoviert (KAISER & VÖLKER 1987). Nachdem er sich noch in Langensalza unter JOHANN CHRISTIAN WIEGLEB (1732-1800) in Chemie und Pharmazie fortgebildet hatte, unternahm er im Sommer 1800 eine längere Wanderung durch Mitteldeutschland, die ihn bis nach Hannover führte. Nach dem Tode des Vaters übernahm WILLDENOW die Apotheke. Am 1. November 1790 heiratete er HENRIETTE LOUISE HABERMAS (geb. 1758), mit ihr hatte er einen Sohn, der seine ganze Freude war. 1788 lernte er den nur wenige Jahre jüngeren ALEXANDER VON HUMBOLDT (1768-1859) kennen, der durch ihn in die Botanik eingeführt wurde. Es entstand eine lebenslange Freundschaft (HESSE 2012). In einem französisch geschriebenen Lebenslauf (LIETZMANN 1936: 198) spricht HUMBOLDT von seinem „caractère doux et aimable“, der ihm auch die Botanik liebenswert machte. Schon 1794 wurde WILLDENOW ordentliches Mitglied der Königlichen Akademie der Wissenschaften und 1798 Professor der Naturgeschichte am Collegium medico-chirurgicum, einer Ausbildungsstätte für Militärärzte. Dort unterrichtete er Botanik und Zoologie. 1801 wurde er Botaniker der Akademie und damit auch Direktor des Botanischen Gartens in Schöneberg. Nach Gründung der Friedrich-Wilhelms-Universität (der heutigen Humboldt-Universität) wurde er 1810 ihr erster Professor der Botanik. Nur kurze Zeit stand er ihr zur Verfügung: 1810 reiste er auf Einladung von ALEXANDER VON HUMBOLDT nach Paris, um dort die Pflanzen der Amerikareise HUMBOLDTS zu bearbeiten. Krankheit zwang ihn im April 1811 zur Rückkehr nach Berlin, im Sommer hielt er noch Vorlesungen. Am 10. Juli 1812 ist er in Berlin gestorben. WILLDENOW war Mitglied in vielen wissenschaftlichen Gesellschaften, auch des Auslandes. Eine besondere Ehre war die Auszeichnung mit der Linné-Medaille durch die Stockholmer Akademie der Wissenschaften und schließlich die Verleihung des roten Adlerordens durch den preußischen König. Abgesehen von der letzten Reise nach Paris war WILLDENOW nur zweimal im Ausland: 1803 in Böhmen und 1804 in Österreich und Oberitalien, wo ihn der Botanische Garten von Padua besonders begeisterte. Eine ausführliche Biographie WILLDENOWS fehlt noch, mit viel Anteilnahme wird sein Leben von seinem Freund DIEDERICH CARL FRIEDRICH VON SCHLECHTENDAL (1767-1842) geschildert, der auch die Ordnung des Herbars von WILLDENOW nach dessen Tod übernahm.

4. WILLDENOWS frühe Werke

Die erste namhafte Veröffentlichung von WILLDENOW war der *Florae Berolinensis Prodrromus* von 1787, also ein Vorläufer einer Flora von Berlin, wie WILLDENOW bescheiden formuliert. Während bis heute die meisten Floren nur die Gefäßpflan-

zen behandeln, hatte WILLDENOW den Ehrgeiz, auch die Gesamtheit der Kryptogamen einzubeziehen, also auch Algen, Moose, Pilze und Flechten; eine erstaunliche Leistung für einen Zweiundzwanzigjährigen. Es folgte eine aufwendig illustrierte *Historia Amaranthorum* (1790), eine Monographie der schwierigen Gattung *Amaranthus*. Nur zwei Jahre später präsentierte WILLDENOW seinen *Grundriss der Kräuterkunde zu Vorlesungen entworfen*. Das war ein sehr erfolgreiches kurzes Lehrbuch der Botanik, von dem WILLDENOW selbst fünf Auflagen herausgab, das ins Niederländische und Englische übersetzt und das später von JOSEF AUGUST SCHULTES (1773-1831) und JOHANN HEINRICH FRIEDRICH LINK (1767-1851) fortgeführt wurde. WILLDENOW hat noch ein Lehrbuch verfasst mit dem Titel *Anleitung zum Selbststudium der Botanik, ein Handbuch zu öffentlichen Vorlesungen* (1804). Hier werden in der Reihenfolge des Linnéschen Sexualsystems die wichtigsten Gattungen jeweils mit einzelnen Vertretern vorgestellt, wobei Nutz- und Heilpflanzen bevorzugt behandelt werden. Im Übrigen erschienen viele seiner Arbeiten zunächst in dem Botanischen Magazin, herausgegeben von RÖMER & USTERI und den *Annales Botanici* (edit. USTERI). Die Schriften der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin und die Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin sind weitere Publikationsorte. Eine erste Bibliographie der Zeitschriftenartikel stammt von ECKARDT (1965); eine deutlich erweiterte bei WAGENITZ & LACK (2015) enthält 98 Titel, ist aber möglicherweise auch noch nicht vollständig.

5. WILLDENOW und die *Species Plantarum*

Dieses Werk war von etwa 1797 bis zu seinem Tode seine Hauptaufgabe. Wie kam WILLDENOW dazu, eine neue Auflage der *Species Plantarum* zu beginnen? In seinen Briefen (WAGENITZ & LACK 2015) taucht der Gedanke zuerst Ende 1795 in einem Schreiben an PAUL USTERI (1768-1831) auf. WILLDENOW dachte dabei an eine Auflage in deutscher Sprache. Fast zwei Jahre später wird es Ernst. Er schreibt in einem Brief vom 18.07.1797 an MARTIN VAHL (1749-1804), es hätten bei ihm bereits zwei Verlage angefragt, ob er nicht eine neue Auflage verfassen wolle. Es lag noch nicht lange zurück, dass JOHANN JAKOB REICHARD (1743-1782) seine Zusammenfassung mehrerer Werke als *Systema plantarum* (1779-80) veröffentlicht hatte. Das ist weitgehend eine Kompilation und enthält nur eine neue Gattung und wenige neue Arten. REICHARDS Arbeit wurde als neue Auflage nicht für voll genommen, und so heißt WILLDENOWS Werk denn auch Linnæi *Species plantarum*.... Editio quarta, post Reichardianum quinta.. [Die erste und zweite Auflage waren original von LINNÉ, die dritte ein Nachdruck der zweiten von TRATTNER]. Zwischendurch waren noch Ausgaben des *Systema vegetabilium* von JOHANN FRIEDRICH GMELIN (1748-1804) und JOHANN ANDREAS MURRAY (1740-1791) erschienen (vgl. Tab. 1); sie galten mit ihren sehr kurzen Diagnosen aber nicht als

vollwertiger Ersatz für eine echte Neuauflage. Erstaunlich bleibt es, dass WILLDENOW als Dreißigjähriger schon einen solchen Ruf als hervorragender Pflanzenkennner und Systematiker hatte, dass man ihm diese Riesenaufgabe vertraute. Berlin war damals schon eine Großstadt mit etwa 160 000 Einwohnern. Zumindest in den Kreisen der Gebildeten muss die Kommunikation untereinander auch ohne die modernen Hilfsmittel sehr eng gewesen sein. Man sprach viel miteinander und schrieb sich natürlich Briefe.

Während WILLDENOW in seinem *Florae Berolinensis Prodromus* das vereinfachte System von THUNBERG benutzte, kehrte er jetzt wieder zu der Einteilung von LINNÉ in 24 Klassen zurück, vermutlich wegen der besseren Vergleichbarkeit mit den vorhergehenden Auflagen. Die Ausgabe von REICHARD war seit langem vergriffen. Es gehörte Mut dazu, eine solche Riesenaufgabe anzupacken. WILLDENOW wusste genau, dass er keine Vollständigkeit erreichen konnte und dass sein Werk auch der Kritik ausgesetzt sein würde. Er traute sich aber zu, etwas Besseres zu liefern als es die Werke von MURRAY (1784), GMELIN (1791) und REICHARD gebracht hatten. In einem Brief vom 18.07.1797 heißt es: „Ich glaube nicht in Gmelinschen und Murrayschen Fehler gefallen zu seyn, aber wer ist hier fehlerfrey?“ Er denkt dabei sicherlich an die kritischen Arbeiten von DRYANDER (1794) und SCHMIDT (1795), die zeigten, dass GMELIN in vielen Fällen ein und dieselbe Art an zwei oder drei Stellen unter verschiedenen Namen behandelt hatte.

Die Anlage folgt früheren Auflagen. Jedem lateinischen Pflanzennamen wird ein deutscher beigegeben, gewöhnlich eine bloße Übersetzung des ersteren. Eine wichtige Neuerung ist die Angabe, ob WILLDENOW die jeweilige Art lebend (v.v. = vidi vivam) oder als Herbarbeleg, also trocken (v.s. = vidi siccam) gesehen hat. Man findet diese Abkürzungen zuerst bei LAMARCK in seiner Bearbeitung der Botanik in der *Encyclopédie méthodique* (vgl. CANDOLLE 1813: 280). An zwei Gattungen soll hier verglichen werden, welche Fortschritte in der Artenkenntnis WILLDENOWS Auflage brachte. Von *Panicum*, einer überwiegend tropischen Graspattung, kennt LINNAEUS (1753) nur 20 Arten, bei WILLDENOW (1797) sind es 80. Von denen hat er 14 lebend gesehen, sicher überwiegend in Kultur, und weitere 14 als Herbarbeleg. Der starke Zuwachs an Arten kommt vor allem durch die Auswertung der Werke von ANDERS JAHAN RETZIUS (1742-1821) und OLOF SWARTZ (1760-1818) zustande. Von der Gattung *Centaurea* hat LINNAEUS (1753) 50 Arten aufgezählt, von denen allerdings viele heute nicht mehr zu *Centaurea* im engeren Sinn gehören (Entsprechendes gilt auch bei *Panicum*). WILLDENOW (1803) hat 43 Arten lebend gesehen, 61 weitere im Herbar, 17 kennt er nur aus der Literatur, zusammen 121. Es handelt sich um eine Gattung, die in Europa und Vorderasien verbreitet ist. In diesem Fall bekam WILLDENOW vor allem von russischen Botanikern neue Arten zugesandt. Insgesamt hat WILLDENOW etwa 5000 Arten neu beschrieben oder neu in eine Gattung übertragen. Dazu kommen noch zahlreiche

Arten, die er als neu erkannt und im Herbar benannt hat, die aber erst nach seinem Tod von anderen beschrieben wurden.

Berlin war um 1790 keineswegs ein besonders geeigneter Ort für ein Unternehmen dieser Größenordnung. Es fehlte an allem, was dazu nötig war: Es gab kein nennenswertes Herbar. Das Herbar der Akademie wurde von JOHANN CHRISTOPH ANDREAS MAYER (1747-1801) verwaltet; WILLDENOW hatte keinen direkten Zugriff darauf. Wie WILLDENOW von Schülern MAYERS erfuhr, ging dieser recht sorglos damit um. WILLDENOW musste sein eigenes Herbar aufbauen. Dieses private Herbar wurde nach WILLDENOWS Tod 1818 für das Königliche Botanische Museum erworben (URBAN 1916: 13, 412-415). Durch glückliche Umstände entging es 1943 der Zerstörung des übrigen Herbars und bildet heute seinen wertvollsten Teil, da hier tausende von Typen für die ca. 5000 von WILLDENOW beschriebenen Arten liegen (HIEPKO 1972, STAFLEU 1972). In Berlin fehlte auch eine gut ausgestattete Bibliothek, wie sie in Paris, London, Kopenhagen und anderem Großstädten (übrigens auch in Göttingen) zur Verfügung stand. Die Bibliothek der Akademie war ihm sicher zugänglich, hatte aber nicht die speziellen botanischen Werke. Auch die Königliche Bibliothek war offenbar nicht sehr vollständig. WILLDENOW musste sich also selbst ein Herbar und eine Bibliothek aufbauen: das Herbar durch eigene Aufsammlungen und Tausch, die Bibliothek durch Tausch mit den eigenen Schriften und Kauf. Von Hause aus war er nicht unvermögend, der Verkauf der Apotheke und wahrscheinlich auch Verpachtung des Hauses brachten zusätzlich Mittel. WILLDENOW beklagt sich aber über die teuren Tafelwerke und beneidet die, die an den Zentren Paris und London arbeiten können. Schließlich stand WILLDENOW lange Zeit kein Garten zur Verfügung, in dem er Pflanzen, die er als Samen oder Stecklinge bekommen hatte, anziehen und beobachten konnte. Zunächst hat er bei befreundeten Gärtnern Pflanzen kultiviert. 1790 berichtet er in einem Brief an PAUL USTERI, dass er sich einen eignen Garten mit einem kleinen Kalt- und Warmhaus gekauft habe. Erst ab 1801 wird er Direktor des Botanischen Gartens und hat nun prinzipiell gute Möglichkeiten. Ideal sind sie auch jetzt nicht, darauf werden wir im Abschnitt 7 eingehen.

6. WILLDENOWS Briefe

Bei der Analyse des Briefwechsels von WILLDENOW gibt es ein schwerwiegendes Problem. Abgesehen von einigen Briefen ALEXANDER VON HUMBOLDTS aus Amerika (MOHEIT 1993, 1999) und einem aus Paris (WAGENITZ & LACK 2015) sind keine Briefe an ihn erhalten geblieben. Wir wissen nicht, ob er – wie ALEXANDER VON HUMBOLDT – sie nicht aufgehoben hat oder ob die Erben sie nicht des Aufhebens wert fanden oder ob sie im 2. Weltkrieg in Berlin verloren gingen. Für in Deutschland aufbewahrte Briefe von WILLDENOW ist das Verzeichnis Kalliope der Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz eine wichtige Quelle

(<http://kalliope.staatsbibliothek-berlin.de/>); die auswärtigen Empfänger ergaben sich zum größten Teil durch in seinem Herbar häufig vertretene Sammler, die sich als seine wichtigen Tauschpartner zu erkennen gaben. Anfragen an die Institutionen, an denen diese tätig waren, ergaben in vielen Fällen positive Resultate. Insgesamt gelang es uns, 156 Briefe WILLDENOWS aufzufinden und zu transskribieren (WAGENITZ & LACK 2015).

Schon früh begann WILLDENOW sein Netz von Korrespondenten zu knüpfen. Dabei versandte er mit dem ersten Brief, der den Briefwechsel einleiten sollte, oft eine eigene Veröffentlichung. Das wurde dann verknüpft mit der Bitte um Tausch von Tieren (nur in jungen Jahren) und Pflanzen. Bei den Pflanzen bittet er um Herbarbelege, aber auch um Samen und lebende Pflanzen (vor allem Stecklinge von Gehölzen). Er fügt oft lange Desideratenlisten bei, bietet aber auch immer Material zum Tausch an.

Neben diesen Bitten um Material enthalten die Briefe aber auch Kritik an Werken, die man ihm zugesandt hat, Diskussionen um Gattungs- und Artgrenzen und Fragen der Benennung, immer verbunden mit der Aufforderung, auch ihn zu kritisieren. Ein erprobtes Mittel, sich einen Botaniker gewogen zu machen, ist die Benennung einer Art oder – noch besser – einer Gattung nach ihm. Auch einem Kollegen ein Werk zu widmen ist eine gern gesehene Huldigung. Mehrfach hat WILLDENOW seinen Korrespondenten die Mitgliedschaft in der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin angetragen, verbunden mit der Bitte, dann aber auch eine Abhandlung in deren Schriften zu veröffentlichen. Immer wieder wird in den Briefen über die Erschwernis des Postverkehrs, besonders bei Paketen, geklagt. Da die Pakete vielfach lebende Pflanzen enthielten, war eine schnelle Beförderung besonders wichtig. Oft waren Zwischenstationen eingeschaltet, nach Skandinavien gingen bzw. kamen die Sendungen über Hamburg, Lübeck oder Stralsund. Stralsund gehörte bis 1815 zu Schweden, was den Weg dorthin erleichterte. WILLDENOW hat in seinen Briefen genaue Anweisungen gegeben, wie man Stecklinge für einen längeren Transport rüsten sollte: Man solle sie mit dem unteren Ende in feuchten Lehm oder in „Erdtuffeln“ (Kartoffeln) stecken, mit feuchtem Moos umwickeln und in Leinwand einnähen.

Nur einige seiner wichtigeren Korrespondenten seien hier aufgeführt. Den ersten uns vorliegenden Brief schrieb der 18jährige WILLDENOW an PETER THUNBERG in Uppsala, natürlich in Latein. Er bittet um Tausch. In späteren Briefen übt WILLDENOW auch Kritik an LINNÉ, dessen Nachfolger THUNBERG war. Einen ausgedehnten, sehr freundschaftlichen Briefwechsel führte WILLDENOW mit PAUL USTERI, einem Schweizer Mediziner, der auch als Herausgeber sehr rührig war. Mehrere Briefe erörtern Pläne einer gemeinsamen Herausgabe aktueller botanischer Schriften, führten aber letztlich nicht zum Ziel. Intensiv war auch der Briefwechsel mit einigen weiteren skandinavischen Botanikern, wie OLAF SWARTZ, MARTIN VAHL und JENS WILKEN HORNEMANN (1776-1855). In England war vor

allem Sir JAMES EDWARD SMITH (1759-1828), Besitzer des LINNÉ-Herbars, sein Briefpartner. Auch an Sir JOSEPH BANKS (1743-1820) hat er geschrieben (DAWSON 1958: 872); diese Briefe konnten wir aber nicht einsehen. PAUL KITAIBEL (1757-1817) in Budapest hatte WILLDENOW in Berlin kennengelernt. Er fragte ihn um Rat, als er neue Gewächshäuser anlegen sollte. WILLDENOW schilderte sehr ausführlich, wie diese in Schöneberg angelegt waren mit Einzelheiten der Verglasung und der Heizung. Ab 1800 wechselte er ausführliche Briefe mit GOTTHILF HEINRICH ERNST MÜHLENBERG (1753-1815) in Lancaster, Pennsylvania, einem der Pioniere der nordamerikanischen Botanik. Einen besonderen Charakter haben die Briefe an den Minister Freiherrn KARL SIGMUND FRANZ VOM STEIN ZUM ALTENSTEIN (1770-1840); darauf wird noch gesondert eingegangen werden.

7. WILLDENOW und der Botanische Garten

Wir wissen wenig von den Jugendjahren WILLDENOWS. Die Apotheke des Vaters lag in der Innenstadt (Friedrichstraße, vgl. Kap. 3), zu ihr gehörte offenbar kein Garten. WILLDENOW begann mit der Kultur von seltenen Pflanzen, zunächst als Gast bei befreundeten Berliner Gärtnern, z. B. bei der bekannten Gärtnerfamilie BOUCHÉ. Als er die Apotheke des Vaters verkauft hatte, erwarb er einen Garten mit kleinen Gewächshäusern, einem Kalthaus und einem Warmhaus. Recht früh hatte er wohl die Hoffnung, einmal die Leitung des Königlichen Botanischen Gartens in Schöneberg zu übernehmen. Dieser unterstand der Akademie der Wissenschaften, deren Mitglied WILLDENOW 1794 wurde. In einem Brief vom 8. Februar dieses Jahres schreibt er an den Jenenser Botaniker AUGUST JOHANN GEORG KARL BATSCH (1761-1802): „Wie steht es mit Ihrem botanischen Garten, vielleicht daß ich mit dem hiesigen zuthun bekomme.“ Aber erst 1801, sieben Jahre später, wurde ihm die Direktion des Gartens übertragen. Es blieben ihm nur wenig mehr als 10 Jahre, um ihn gründlich umzugestalten und zu einem der führenden Botanischen Gärten in Europa zu machen. Der Garten lag in Schöneberg etwa eine halbe Wegstunde von WILLDENOWS Wohnung im Zentrum Berlins entfernt (Abb. 2 und 3).

Vor WILLDENOW war JOHANN CHRISTOPH ANDREAS MAYER Direktor des Gartens, außerdem war er am Collegium medico-chirurgicum, einer Ausbildungsstätte für Militärärzte in Berlin, Professor Botanices et Materiae medicae, schließlich noch Leibarzt des Königs. Es scheint, dass bei der Berufung die Protektion durch den König eine besondere Rolle gespielt hat. MAYERS herausragender Stellung und seinem hohen Gehalt (insgesamt fast 2600 Reichstaler jährlich!) entsprachen die wissenschaftlichen Leistungen in der Botanik keineswegs, ganz besonders im Vergleich zu JOHANN GOTTLIEB GLEDITSCH, seinem Vorgänger als Gartendirektor und Mentor WILLDENOWS. Neben einigen Artikeln in den Schriften der Akademie gibt es nur eine botanische Buchveröffentlichung von ihm, ein für ein breiteres Publikum gedachtes Werk über Giftpflanzen. Sein Hauptinteresse galt offenbar der

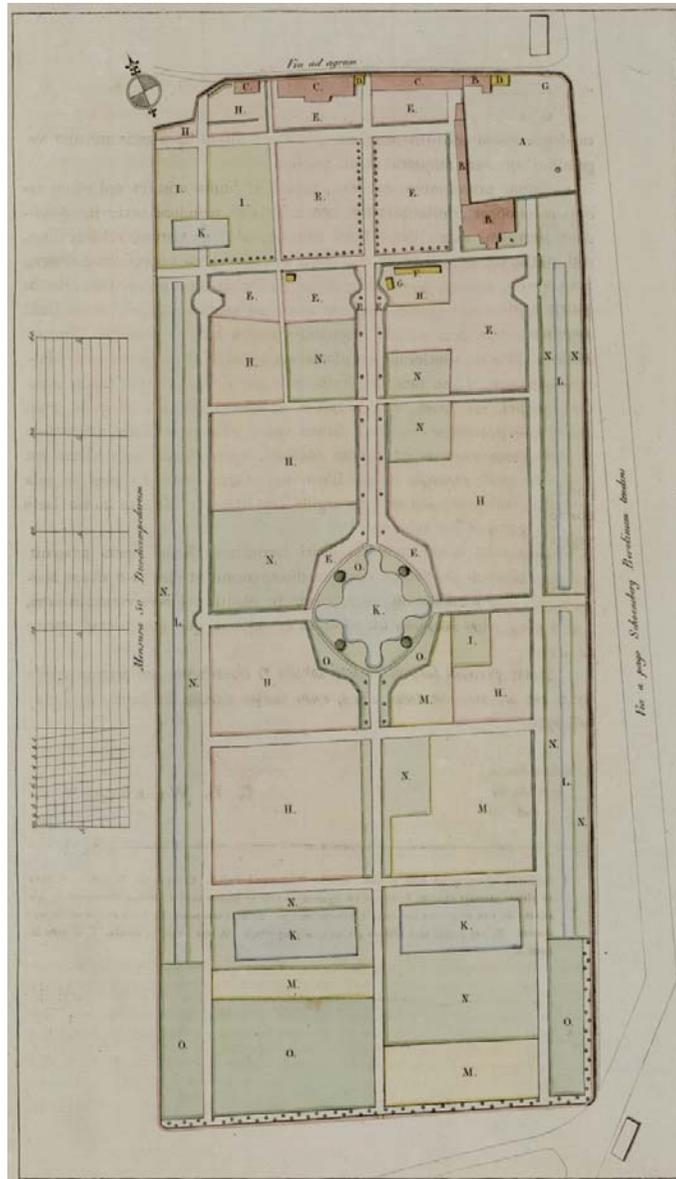


Abb. 2: Plan des Königlichen Botanischen Gartens in Schöneberg bei Berlin vor der Umgestaltung durch WILLDENOW (1801). Aus: C. L. WILLDENOW, Hortus Berlinensis. Berlin. Vol. 1, 1806. – Göttingen, Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek.

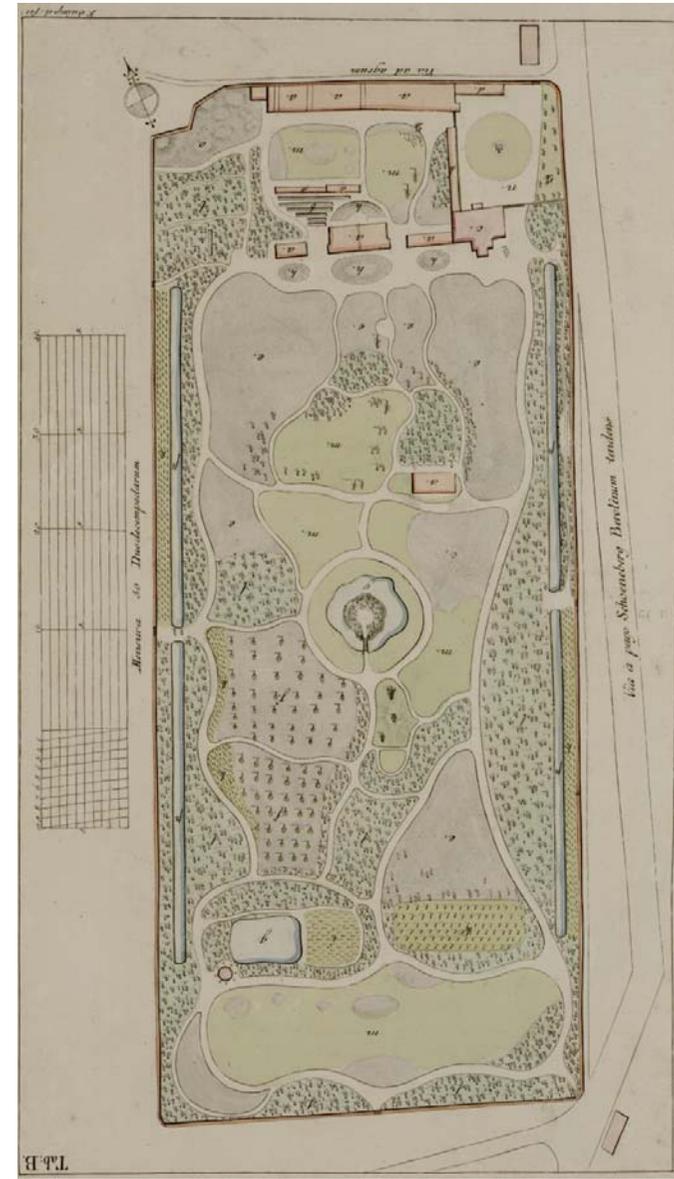


Abb. 3: Plan des Königlichen Botanischen Gartens in Schöneberg bei Berlin nach der Umgestaltung durch WILLDENOW (1812). Aus: C. L. WILLDENOW, Hortus Berlinensis. Berlin. Vol. 2, 1816. – Göttingen, Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek.

Materia medica, das heißt den Heilpflanzen und den Apotheken. Auch als Anatom soll er sich einen guten Namen gemacht haben (LEHMANN 1936). Offenbar war MAYER als Professor der Botanik und Direktor des Gartens eine Fehlbesetzung. In seinen Briefen macht sich WILLDENOW mehrfach über dessen Pflanzenkenntnisse lustig. So bestimmte er ein in Gärten verbreitetes bekanntes *Adiantum* nach einer Abbildung im längst überholten Werk von MORISON aus dem 17. Jahrhundert, und auf einer Exkursion soll er – was kaum glaublich erscheint – *Rubus fruticosus* (die Brombeere) für *Viburnum opulus* (den Schneeball) ausgegeben haben. Als WILLDENOW den Garten übernahm, fand er jedenfalls ein Chaos vor, das er in einigen Briefen anschaulich beschreibt. Ein Teil des Gartens war eine fast undurchdringliche Wildnis aus Gehölzen, besonders *Prunus padus* überwuchert von Hopfen. Der Gärtner JOHANN PETER STIEL (Lebensdaten nicht bekannt, im Garten tätig von 1786-1801, WIMMER 2004) scheint kein im eigentlichen Sinne botanisch geschulter Gärtner gewesen zu sein, außerdem heißt es, dass er während der Direktion von MAYER andauernd krank war. Im Übrigen war die Personalausstattung immer sehr ungenügend. Offenbar gab es in all den Jahren nur einen wirklich ausgebildeten Gärtner (Gartenmeister, das sonstige Personal waren Gesellen oder ungelernete Gartenarbeiter). So ist es zu erklären, dass WILLDENOW ganz unglaubliche Fehlbestimmungen vorfand und der Bestand nur etwa 1300 Arten umfasste bei einer Größe von 23 Morgen (nicht ganz 6 ha). Mit dem neuen Direktor WILLDENOW kam auch ein neuer Gärtner, TRAUOGOTT LEBERECHE SEIDEL (1775-1858, WIMMER 2004), der einiges geleistet hat, aber später zu sehr in seine eigene Tasche wirtschaftete und von WILLDENOW 1805 entlassen wurde. Ein Problem war überall die schlechte Bezahlung der Gärtner. Zum Ausgleich war es üblich, ihnen ein Stück für den Eigenbedarf zu überlassen, was dazu führen konnte, dass dieser Teil gegenüber dem eigentlichen Garten sehr bevorzugt wurde. Ein Glücksgriff war dann der neue Gärtner CHRISTOPH FRIEDRICH OTTO (1783-1856), der von 1814 bis 1843 Inspektor des Gartens war und unter WILLDENOWS Nachfolger J. H. F. LINK auch als Botaniker hervortrat (WIMMER 2004).

Man hat den Eindruck, dass der Akademie der schlechte Zustand des Gartens schon länger ein Dorn im Auge war. Als man nun mit WILLDENOW einen kompetenten und für den Garten begeisterten Direktor hatte, wurde auch Geld aufgewendet, um ihn endlich einer Residenzstadt würdig zu gestalten. WILLDENOW war auch nicht ängstlich, wenn es darum ging, Geld zu bekommen: er verstand es immer wieder, von der Akademie die nötigen Mittel zu erhalten. Er schreibt in einem Brief (an ALTENSTEIN vom 07.01.1808): „Wie habe ich da kämpfen, schreiben und wieder schreiben müssen, um nur das zu bekommen, was man zu geben schuldig ist.“ Als man ihm einmal entgegenhielt, die Akademie brauche auch Geld für die Anatomie, das mineralogische Kabinett, die Sternwarte und die Bibliothek, antwortete er: „Ich gebe einem hochlöbl. Direktorio zu bedenken, daß die Todten sanft ruhen und weder Speise noch Trank brauchen, daß die Mineralkörper, wenn man will,

ununtersucht bleiben können, daß die Sterne ohne Pflege und Nahrung ihren Weg ungestört verfolgen und die Bücher auch keiner besonderen Wartung bedürfen. Lebende Pflanzen sind aber organische Körper, die ohne Wartung und Pflege, besonders wenn sie aus warmen Himmelsstrichen abstammen, zu Grunde gehen.“ Diese kräftigen Worte taten offenbar ihre Wirkung. Das Direktorium hat sich zwar daraufhin „tadelnd über Willdenows‘ Hartnäckigkeit ausgesprochen, der sich nicht einschränken wollen ließ“. WILHELM VON HUMBOLDT ließ aber den Gartenetat nicht verkürzen „weil Verkümmern und Verluste hier in Jahrzehnten unersetzlich seien“ (HARNACK 1900: 581).

In einem Brief vom 01.08.1801 an OLOF SWARTZ schreibt WILLDENOW: „Ich habe jezo die Aufsicht über unseren botanischen Garten erhalten, der ganz verwildert war. Es werden mehrere schöne Glashäuser gebaut und überhaupt soll nicht gespart werden, den Garten zu vergrößern und mit Pflanzen zu bereichern. Es sind schon Transporte mit Alpen Pflanzen und Gewächshaus Pflanzen angekommen. Daher hoffe ich in einigen Jahren daß der Garten eine große Menge von seltenen Gewächsen enthalten soll. Da ich die Aussicht hatte ihn bald zu erhalten, so habe [ich] über 500 Arten von Gewächsen in dem Garten eines Freundes gezogen, die vorher noch nicht hier waren und diese werden jezo dahinein gesetzt.“

Schon bald nach der Übernahme der Direktion durch WILLDENOW begann man also mit dem Bau neuer Gewächshäuser. Das ging zwar auch nicht so schnell, wie es sich WILLDENOW wünschte, aber in den kommenden Jahren entstanden mehrere neue Häuser nach seinen Wünschen. Eine gute Abbildung scheint es davon nicht zu geben, man sieht einige im Hintergrund des bekannten Kupferstichs von WILLDENOW, der um 1810 entstand (Abb. 1). Wir haben aber einen sehr ausführlichen Bericht über den Bau der Gewächshäuser in einem Brief von WILLDENOW vom 2. Januar 1808 an den ungarischen Botaniker PAUL (PÁL) KITAIBEL, der ihn offenbar um Rat gefragt hatte. In dem Brief wird auf Zeichnungen verwiesen, die sich aber leider nicht erhalten haben. Aber auch so ist die Schilderung sehr anschaulich, und man spürt überall die große Erfahrung, die dahinter steht; nur wenig daraus sei angeführt. WILLDENOW hat drei klimatisch verschiedene Typen von Häusern: kühle für die Pflanzen aus Südeuropa, Nordamerika etc., andere für die Kap- und Kanarenpflanzen und die aus Australien und schließlich warme Tropenhäuser. Für alle werden genaue Angaben über die einzuhaltenen Temperaturen gemacht. Dann heißt es: „Den Boden lasse ich auch nach dem Vaterlande mischen, worin ich bis dahin ziemlich glücklich gewesen bin; so daß wenn andern die Pflanzen eingingen, meine nicht einmal krank wurden.“ Im Gegensatz zu älteren Gewächshäusern sollen die vorderen Fenster genau senkrecht stehen und aus Kittscheiben bestehen, bei denen eine Scheibe die andere deckt. Man kann das am historischen Farnhaus in Göttingen noch gut sehen. Statt die Fenster der warmen Häuser bei großer Kälte mit Brettern zu bedecken, hatte WILLDENOW durchgehend doppelte Fenster machen lassen, die bei Kälte aufgelegt werden. Von den Details,

die sonst noch im Brief stehen, will ich nur eines schildern, weil es zeigt, mit welcher Überlegung man damals mit einfachen Mitteln effektiv baute. Ein Heizkanal, der so niedrig wie möglich liegt, aber etwas ansteigt, wird von einem Ofen von außen geheizt. Der gemauerte Kanal wird dicht beim Ofen dick mit Lehm oder Ton gefüttert, welche Ausfütterung immer schwächer wird. Dadurch gibt der Kanal überall Wärme ab, und der Rauch entweicht fast kalt. Es wurde also schon um 1800 sparsam und ökologisch gebaut.

Ganz umgestaltet wurde auch das Freiland von einer streng symmetrischen Anlage mit geraden Wegen zu einer aufgelockerten mit geschwungenen Wegen (Abb. 2 und 3). Die weitgehend ausgetrockneten Gräben wurden z. T. zu Anlagen für Sumpf- und Wasserpflanzen umgewandelt. In der Mitte wurde ein größerer Teich mit einer Insel angelegt. Hier fanden sich einheimische Frösche ein, die – wie man das auch heute in Botanischen Gärten erleben kann – ein Anziehungspunkt für Besucher waren. Hier hatte WILLDENOW eine kuriose Idee. Er hatte von den sogenannten Brüllfröschen aus Nordamerika gehört und bat seinen Korrespondenten MÜHLENBERG, ihm einige zu besorgen. Er meinte, in der Winterstarre könnten sie wohl den Transport über den Atlantik überstehen. Es ist eher unwahrscheinlich, dass daraus etwas geworden ist. Großen Wert legte WILLDENOW auch im Freiland auf einen Standort und einen Boden, der dem einheimischen möglichst entsprach und hatte dabei guten Erfolg. Natürlich waren für all diese Baumaßnahmen und den Umbau des Gartens erhebliche Geldmittel nötig. Der Kostenanschlag für die Häuser wurde um das Doppelte überschritten. WILLDENOW verstand es aber immer wieder, von der Akademie das Geld bewilligt zu bekommen.

Als WILLDENOW der Botanische Garten unterstand, konnte er die in verschiedenen Gärten für ihn kultivierten Pflanzen dorthin überführen, weitere erhielt er aus mehreren Privatgärten als Geschenk. Um die Artenzahl weiter zu vermehren und vor allem auch neu entdeckte Pflanzen zu erhalten, die er in den *Species Plantarum* beschrieb, richtete WILLDENOW zahllose Briefe an bekannte Botaniker. So gibt es kaum einen Brief, der nicht die Bitte um Samen oder Stecklinge enthält. Gleichzeitig bietet er immer aus dem Herbar oder Garten Pflanzen zum Tausch an. Oft hat er ganz bestimmte Wünsche, die sich nach dem Bearbeitungsstand der *Species plantarum* richten. So gibt es eine Zeit, wo er besonders an *Carex* interessiert ist (eine seiner Lieblingsgattungen) oder an *Salix*. Etwas später steht er vor der Bearbeitung der Farne, der einzigen Gruppe der Kryptogamen, die er selbst noch bearbeiten konnte. Erfolgreich – wenn auch mit Rückschlägen – gelang ihm die Anzucht von Farnen aus Sporen. Er berichtet darüber zuerst in einem Brief an OLOF SWARTZ vom 27.03.1804, bittet aber die Methode noch geheim zu halten. 1808 schreibt er in den Schriften der Berliner Naturforschenden Freunde über das „Keimen der Farnsporen“. Wie erfolgreich WILLDENOW bei der Vermehrung des Artenbestandes war, zeigt seine Angabe in einem Brief vom 10.03.1804, wonach der Garten schon über 5000 Arten enthielt. Der Bestand seltener Pflanzen weckte



Abb. 4; *Lobelia fulgens* HUMB. & BONPL. ex WILLD., Leuchtende Lobelie, aus Mexico. Aus: C. L. WILLDENOW, *Hortus Berolinensis* Vol. 2, Taf. 85, 1809. – Göttingen, Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek.

Begehrlichkeiten, und WILLDENOW berichtet von einem Einbruch in das Samenzimmer, bei dem Samen von 150 Arten meist seltener Sommergewächse gestohlen wurden.

Der Garten war für WILLDENOW Grundlage verschiedener Publikationen. Viele der im Garten gezogenen Pflanzen waren unmittelbar Material für seine *Species plantarum*. Sie dienten zur Verbesserung der Beschreibungen, bzw. wenn sie neu waren, für die Neubeschreibungen. Belege davon wurden dann ins Herbar gelegt. WILLDENOW wollte aber die Schätze seines Gartens noch anschaulicher anderen zugänglich machen. Er begann ein Werk in Großfolio *Hortus Berolinensis* (1803-16), dessen letzte Lieferung dann schon von seinem Nachfolger LINK herausgegeben wurde. Es sind 108 Tafeln (handkolorierte Kupferstiche), dabei sind etwa 80 Arten neu. Leider ist nur in wenigen Fällen angegeben, woher das Material stammt. Viele nordamerikanische Arten dürften von MÜHLENBERG übersandt worden sein, einige portugiesische von LINK, indische von KLEIN. Aber woher kamen die vielen südafrikanischen Arten? Klar ersichtlich ist die Herkunft aus der Reise von HUMBOLDT und BONPLAND nach Südamerika und Mexiko, darunter bekannte Zierpflanzen der Gattungen *Dahlia* und *Lobelia* (Abb. 4) und *Solanum humboldtii*, eine Wildform der Tomate (Abb. 5). Vorbild für den *Hortus* war u. a. das Werk von JACQUIN *Hortus botanicus vindobonensis* (1770-76). Der Nachteil eines solchen groß angelegten Werkes, das in Lieferungen über einen langen Zeitraum erschien: Die Zahl der Bibliotheken, die es sich leisten konnten, war gering. Ein weiteres Werk WILLDENOWS, das auf den Beständen des Gartens beruhte, war die *Berlinische*

Baumzucht (WILLDENOW 1811). In der ersten Auflage von 1796 heißt es noch „Beschreibung der in den Gärten um Berlin im Freien ausdauernden Bäume und Sträucher, ...“, 1811 sind es dann die „im Königlichen botanischen Garten bei Berlin...“. WILLDENOW veröffentlichte schließlich noch in seinen letzten Lebensjahren eine *Enumeratio plantarum horti regii botanici berolinensis* (1809/ 13). Es handelt sich nicht nur um eine Aufzählung. Alle Arten werden kurz beschrieben, und es sind auch zahlreiche neue darunter.

Jeder Garten ist auch von den Wetterbedingungen abhängig. Zwei Ereignisse werden in den Briefen besonders hervorgehoben. Im Winter 1803 gab es einen Kahlfrost über 14 Tage mit Temperatur von -10° Réaumur ($-12,5^{\circ}$ Celsius). Dadurch erfroren viele Stauden, und WILLDENOW berichtet, dass selbst einheimische Pflanzen wie z. B. *Lythrum salicaria*, *Eupatorium cannabinum* und *Bellis perennis* erfroren. Dramatisch schildert WILLDENOW ein Gewitter mit Hagelschlag, das er mit seinen Freunden DIEDERICH FRIEDRICH CARL VON SCHLECHTENDAL und LEOPOLD VON BUCH (1774-1853) im Garten erlebte. Ich zitiere diesen anschaulichen Bericht aus einem Brief an Altenstein vom 04.06.1809. „Der Himmel drohte mit Gewitter und eine Wärme von 26 Graden Reaumur [$32,5^{\circ}$ C], ließ auch wohl Explosionen der Art vermuthen. Kaum war ich mit meiner Gesellschaft angelangt, so begann ein fürchterliches Gewitter mit Hagelschlag. Die Hagelkörner waren von der Größe kleiner welscher Nüße und fielen so dicht daß sie die Erde über 4 Zoll hoch deckten. Die ganze Reihe von Gewächs-



Abb. 5: *Solanum humboldtii* WILLD., eine Wildform der Tomate, gesammelt von A. von HUMBOLDT (?). Aus: C. L. WILLDENOW, Hortus Berolinensis Vol. 1, Taf. 27, 1804. – Göttingen, Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek.

häusern, die Mistbeete alle waren in dem ersten Augenblick zertrümmert. Die zum Schutz derselben verfertigten Rohrdecken, waren kein Hilfsmittel dagegen, und eben so schnell zerstört. Alle Fenster die schief lagen waren gänzlich zerstört, so daß nur die Sproßen übrig blieben. Otto [der Gartenmeister] mit seinen Leuten suchte, da die Fenster nicht zu retten waren, durch Bretter die zarten und seltenen Cap- und Neuholländischen Pflanzen, welche im Freien waren zu retten, aber so geschwind sie alle dabei waren, es konnte nicht fehlen, daß Pflanzen und Menschen beschädigt wurden. Da der Hagelsturm aus Westen kam und seine Richtung von Wilmersdorf über den botanischen Garten bei Berlin vorbei nach Köpenik zu nahm so blieben die senkrecht stehenden Fenster, welche nach Süden gerichtet sind mehr verschont, denn sie konnten nur durch die seitwärts abspringenden Hagelkörner getroffen werden, so daß in jedem Fenster nur 2 bis 3 Scheiben zerschlagen wurden. Nachdem dieses fürchterliche Wetter vorbeigezogen war, blieb uns allen der entsetzlichste Anblick der Verwüstung. In den Gewächshäusern hatten die zertrümmerten Glasscherben die Stämme der Pflanzen zerschunden, Zweige und Blätter abgeschlagen, der Hagel die Blätter zerknickt und durchlöchert. Im Garten war keine Blume zu sehn, alle Pflanzen lagen platt zur Erde gestreckt und das Ganze sieht aus, als wäre uns nichts wie der Boden geblieben! Otto's Verzweiflung war fürchterlicher wie das Hagelwetter, ich mußte trösten, der ich selbst der Verzweiflung nahe war. Nie werde ich den Anblick vergeßen! – Hilfe ist das erste was wir thun können, sagte ich und so gleich ward Hand ans Werk gelegt. Es wurden gleich Gläser beordert, die, die [den] zärtlichsten Pflanzen Bedekung gegen Kälte, damit diese nicht Ihnen noch mehr Schaden zufüge, verschaffen mußten. Gestern ging ich mit klopfendem Herzen nach dem Garten, um nun zu sehen, was noch zu thun übrig sey. Hier fand ich zu meinem Troste, daß von den Gewächshauspflanzen kaum eine Art verlohren gehen möchte, wenn sie gleich sorgfältig behandelt werden. Freilich werden mehrere Stämme ein Jahr lang stehn müßen, ehe sie ihre vorige Schönheit erhalten. Die Blumen von vielen Pflanzen im Freien sind für dieses Jahr verlohren und von den Sommergewächsen werden vielleicht 50 getödtet seyn, von denen aber für folgendes Jahr noch Samen vorrätig ist. Heiter fand ich den Otto, und sehr beschäftigt, er freute sich nur nichts verlohren zu haben, und mir war es eine große Beruhigung die Pflanzen gerettet zu sehn, wen gleich auf ein Jahr der Garten seines schönen Anblicks beraubt ist.“ Es war also nicht so schlimm, wie es zunächst aussah, aber WILLDENOW musste um die Mittel für die Wiederherstellung der Glashäuser kämpfen.

8. Der Garten in der Napoleonischen Zeit

Wir müssen jetzt etwas auf die Zeitgeschichte eingehen. Das Ganze spielt sich im Napoleonischen Zeitalter ab, in dem NAPOLEON versuchte, große Teile des Kontinents unter seine Herrschaft zu bringen. In den ersten sogenannten Koalitionskrie-

gen gegen NAPOLEON konnte sich Preußen noch weitgehend heraushalten, im vierten hatte es nur noch die Sachsen als aktive Verbündete, und es kam in der Doppelschlacht bei Jena und Auerstedt zu einer vernichtenden Niederlage. Der preußische Hof floh nach Memel (die Berliner spotteten „unser Dämel geht nach Memel“), und am 27. Oktober 1806 zog NAPOLEON mit seinen Truppen in Berlin ein und besetzte die Stadt. Die erste Zeit nach der Eroberung war die kritischste. Am 10. Juni 1807 berichtet WILLDENOW an ALTENSTEIN: „Der Garten ist noch wohl erhalten, zwar wurde der arme Otto gänzlich ausgeplündert, er war so gar in Gefahr erschossen zu werden, und von den Pflanzen haben mehrere die Reise nach Paris unternehmen müssen, aber dem ungeachtet steht jezo alles sehr gut. Otto ist gesund, thätig und froh, keine *Species* ist verlohren gegangen und der Garten selbst ist schöner und pflanzenreicher als im vorigen Jahr.“ – „Die Reise nach Paris unternehmen“ ist ein Umschreibung dafür, dass die Sieger nicht nur die Quadriga auf dem Brandenburger Tor nach Paris entführten, sondern sich auch besondere Pflanzen aussuchten und sie beschlagnahmten. Genauso geschah es auch in Wien in den Gärten von Schönbrunn. Während aber die Wiener nach der Niederlage NAPOLEONS auf der Rückführung der Pflanzen bestanden, trat ALEXANDER VON HUMBOLDT dafür ein, das nicht zu verlangen. Ihm lag an einer Aussöhnung zwischen den Deutschen und den Franzosen. Natürlich war die Zeit der Besetzung für die Stadt und den Garten schwer. Die Franzosen verlangten erhebliche Kontributionen und entsprechend kritisch war die finanzielle Lage.

Wir sind über diese Schwierigkeiten vor allem durch die Briefe WILLDENOWS an ALTENSTEIN gut informiert. Ein Konvolut von zum Teil viele Seiten langen Briefen hat sich erhalten. Sie gingen (sicher per Kurier) nach Ostpreußen, wurden trotz der Kriegszeiten aufgehoben und liegen heute im Preußischen Staatsarchiv. ALTENSTEIN war mit der Regierung nach Ostpreußen, ja zeitweilig bis nach Riga geflüchtet. Dort verfasste er eine Denkschrift zur Reform des Preußischen Staates (SPRANGER 1905). Sie war eine der Grundlagen für die Stein-Hardenbergschen Reformen. Zugegebenermaßen beeinflusst von der Revolution von unten in Frankreich haben damals einige hochgebildete und einsichtige Adlige wesentliche Reformen auf den Weg gebracht. Letztlich gehörte dazu auch die Gründung der Berliner Universität. ALTENSTEIN war von 1808 bis 1810 preußischer Finanzminister, dann Minister für Cultus, Unterricht und Medicinalwesen. Aber schon vorher wandte sich WILLDENOW immer wieder mit seinen Sorgen wegen der Finanzierung an ihn. ALTENSTEIN, der großes Interesse am Garten hatte, war in vielen Fällen hilfreich. Die Idee WILLDENOWS, den Garten und andere Einrichtungen der Akademie durch eine Art Zeitungssteuer (je Zeitung einen halben Dreyer) auf die Dauer zu finanzieren, wurde jedoch nicht realisiert. Aber es ging voran: In einem Brief vom 07.01.1808 konnte WILLDENOW mit berechtigtem Stolz melden, dass der Garten jetzt etwa 7000 Arten enthielt. Er war nach dem Urteil von ALEXANDER VON HUMBOLDT, AIMÉ BONPLAND (1773-1858) und JEAN BAPTISTE BORY DE ST.

VINCENT (1780-1846) damit reicher an Arten als der Pariser Garten. Nur waren die Individuen kleiner, weil die Anlage jünger war und viele Pflanzen aus Samen gezogen worden waren.

9. Schlussbemerkung

WILLDENOW hat den größten Teil seiner Arbeitskraft in die Bearbeitung der *Species plantarum* gesteckt. Er war aber kein einseitiger Systematiker, der nur an den Artbeschreibungen interessiert war. Er erkannte als einer der ganz wenigen Zeitgenossen die große Bedeutung des Werkes von CHRISTIAN KONRAD SPRENGEL (1750-1816), dem Begründer der Blütenökologie, und hat dessen Ergebnisse ausführlich in seinem *Grundriss der Kräuterkunde* und auch in der *Anleitung zum Selbststudium der Botanik* referiert (WAGENITZ 1993). Wir dürfen annehmen, dass eigene Beobachtungen im Garten ihn davon überzeugt haben, dass SPRENGEL etwas Wichtiges entdeckt hatte.

WILLDENOW hatte im Gegensatz zu mehreren Zeitgenossen eine klare Auffassung von den Pilzen als den Pflanzen verwandte Organismen, die sich durch Sporen (er sagte noch Samen) fortpflanzen. Er lehnte besonders die Auffassung ab, es handele sich nur um eine Art von Kristallisationen oder um Tiere. Durch genaue Beobachtung kam er etwa gleichzeitig mit JOSEPH BANKS (1743-1820) zu einer klaren Erkenntnis des Zusammenhangs zwischen den Aecidien auf Berberitze und den Uredien der Gattung *Puccinia* auf Getreide (vgl. LACK 2011). Er trug dieses Ergebnis zuerst 1804 in Regensburg vor (anonymer Bericht 1804 in der Botanischen Zeitung [Regensburg] 3[17]: 266-269), hat das Problem aber nicht weiter verfolgt. Schließlich führte ihn der große Überblick über das Pflanzenreich, den er – ohne jemals außerhalb Europas gereist zu sein – durch den Garten und das Herbar erlangt hatte, zu ersten pflanzengeographischen Überlegungen, wie er sie in seinem *Grundriss der Kräuterkunde* (1792) vorstellte. Sie waren vor allem dadurch wichtig, dass sie ALEXANDER VON HUMBOLDT zu seinen Reisen und seinen Darstellungen der Vegetation anregten (vgl. KÖNIG 1895, HEIN 1959, HESSE 2012).

Immer wieder kommt in WILLDENOWS Briefen eine elementare Freude an der Botanik und besonders am Garten zum Ausdruck. In den schwierigen Zeiten der Besetzung durch französische Truppen ist der Garten sein ganzer Trost. In einem Brief an ALTENSTEIN vom 03.06.1808 heißt es: „Wenn es je eine Zeit gab, wo mir das Studium der Botanik nützlich und angenehm war; so ist es die gegenwärtige. Tausendmal habe ich mich schon glücklich gepriesen, daß mir das Loos zu Theil wurde unter den holden Gestalten der vegetabilischen Schöpfung meine Beschäftigung zu finden. Nie bin ich glücklicher, als wenn ich mitten unter ihnen bin, sie bleiben dieselben, in ihnen steckt nichts Böses, und findet sich auch hie und [da] ein kranker Pflanzenbürger, so finden sich doch noch mehrere die das Gepräge des Wohlseyns an sich tragen.“ Wie sehr er den Pflanzen verbunden war, bringt er sehr

schön in einem Brief an MÜHLENBERG vom 08.04.1800 zum Ausdruck, wo es heißt „Mir machen Pflanzen, die ich noch nicht kannte, sie mögen neu oder bekannt seyn, unendlich viele Freude, daß der gleichen Tage, wo dadurch meine Kenntniße bereichert werden, mich sehr glücklich machen. Mein kleiner Familien Cirkel merkt mir auch die Freude bald an, und so gar mein kleiner 5jähriger Knabe weiß es schon, daß ich mir angenehmes erhalten habe.“

Danksagung

Ich danke allen, die uns die Briefe WILLDENOWS zur Verfügung gestellt haben. Die Quellen sind bei WAGENITZ & LACK (2015) im Einzelnen aufgeführt.

Meinem Freunde Prof. OTTO L. LANGE danke ich sehr für eine kritische Durchsicht des Textes, ebenso Herrn Dr. ARTHUR BRANDE für seine Anmerkungen.

Literatur

- CANDOLLE, A. P. DE 1813: Théorie élémentaire de la botanique, ou exposition des principes de la classification naturelle et de l'art de décrire et d'étudier les végétaux. – Paris.
- DAWSON, W. R. 1958: The Banks letters. A calendar of the manuscript correspondence of Sir Joseph Banks. – London.
- DRYANDER, J. 1794: On genera and species of plants which occur twice or three times, under different names, in Professor Gmelin's edition of Linnaeus's Systema Naturae [1788-93]. – Transact. Linn. Soc. London 2: 212-235.
- ECKARDT, TH. 1965: Zum Gedenken an den 200. Geburtstag von Carl Ludwig Willdenow * 22.6.1765 † 10.7.1812. – Willdenowia 4: 1-21.
- GMELIN, J. F. 1791(-92): Caroli à Linné Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, genera, species ... Tomus II. – Editio decima tertia, aucta, reformata. Leipzig.
- HANSEN, A. 1972: ROSTRUP, E. & C. A. JØRGENSEN: Den danske flora. – 20. Aufl. Copenhagen.
- HARNACK, A. 1900: Geschichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften. 1. Bd., 2. Hälfte. – Berlin.
- HEIN, W.-H. 1959: Alexander von Humboldt und Carl Ludwig Willdenow. – Pharm. Zeitung 104: 467-472.
- HESSE, V. 2012: Alexander von Humboldt und der Botaniker Carl Ludwig Willdenow: Wissenschaft und Freundschaft. – Online-Veröffentlichung auf der Website Alexander von Humboldt Informationen online (abgerufen 2015): www.avhumboldt.de/?p=8313.
- HIEPKO, P. (Edit.) 1972: Herbarium Willdenow. Alphabetical Index. – Zug: IDC.
- JACQUIN, N. J. 1770-76: Hortus botanicus vindobonensis. – Wien.
- JUSSIEU, A.-L. DE 1789: Genera plantarum secundum ordines naturales disposita. – Paris.
- KAISER, W. & A. VÖLKER 1987: Berolina jubilans: Berliner Ärzte als hallesche Doktoranden (III): Carl Ludwig Willdenow (1765-1812) – Hallescher Doktorand von 1789. – Z. Gesamt. Innere Med. 42: 519-525.
- KÖNIG, C. 1895: Die historische Entwicklung der pflanzengeographischen Ideen Humboldts. – Naturwiss. Wochenschr. 10: 77-81, 95-98, 117-124.
- LACK, H. W. 2011: Sir Joseph Banks, Franz Bauer und der Wirtswechsel des Getreiderostes (*Puccinia graminis* Pers.). – Ann. Naturhist. Mus. Wien 112 B: 253-264.

- LEHMANN, H. 1936: Das Collegium medico-chirurgicum in Berlin als Lehrstätte der Botanik und der Pharmazie. – Diss. math.-nat. Univ. Berlin. Berlin.
- LEITZMANN, A. 1936: Georg und Therese Forster und die Brüder Humboldt: Urkunden und Umrisse. – Bonn.
- LILJEBLAD, S. & E. G. LÖNBERG 1796: Ratio plantarum in sedecim classes disponendi. – Diss. phil. Uppsala.
- LINNAEUS, C. 1735: Systema naturae. – Leiden.
- LINNAEUS, C. 1736: Fundamenta botanica. – Amsterdam.
- LINNAEUS, C. 1737: Genera plantarum, eorumque characteres naturales. – Leiden.
- LINNAEUS, C. 1751: Philosophia botanica. – Stockholm, Amsterdam.
- LINNAEUS, C. 1753: Species plantarum. – Stockholm.
- MOHEIT, U. (Edit.) 1993: Alexander von Humboldt. Briefe aus Amerika: 1799-1804. – Berlin.
- MOHEIT, U. 1999: Das Gute und Große wollen. Alexander von Humboldts amerikanische Briefe. – Berlin.
- MURRAY, J. A. 1784: Caroli a Linné equitis Systema vegetabilium secundum classes ordines genera species. – Editio decima quarta. Göttingen.
- REICHARD, J. J. (Edit.) 1779-1780: Caroli a Linné ... Systema plantarum secundum classes, ordines, genera, species cum characteribus. – Editio novissima. Frankfurt a. M.
- [ROTH, A. W.] Anonym 1778: Anweisung für Anfänger Pflanzen zum Nutzen und Vergnügen zu sammeln und nach dem Linnéischen System zu bestimmen. – Gotha.
- ROTH, A. W. 1781: Verzeichnis derjenigen Pflanzen welche nach der Anzahl und Beschaffenheit ihrer Geschlechtsteile nicht in den gehörigen Klassen und Ordnungen des Linnéischen Systems stehen, nebst einer Einleitung in dieses System. – Altenburg.
- SACHS, J. 1875: Geschichte der Botanik vom 16. Jahrhundert bis 1860. – München.
- SCHLECHTENDAL, D. F. C. VON [Anonym] 1814: Leben des Ritters, D. CARL LUDW. WILLDENOW. – Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesammten Naturk. 6: V-XVI.
- SCHMIDT, F. W. 1795: Bemerkungen über verschiedene in dem Systema Naturae cura Gmelin angeführte Pflanzen. – In: SCHMIDT, F. W.: Sammlung physikalisch-ökonomischer Aufsätze. – Prag: 185-201.
- SOULSBY, B. H. (Edit.) 1933: A catalogue of the works of Linnaeus ... – Ed. 2. London.
- SPRANGER, E. 1905: Altensteins Denkschrift von 1807 und ihre Beziehung zur Philosophie. – Forsch. Brandenburg. Preuß. Gesch. 18(II): 471-517.
- STAFLEU, F. A. 1971: Linnaeus and the Linnaeans. The spreading of their ideas in systematic botany, 1735-1789. – Regnum vegetabile 79.
- STAFLEU, F. A. 1972: The WILLDENOW herbarium. – Taxon 21: 687-692.
- THUNBERG, C. P. 1784: Flora japonica sistens plantas insularum japonicarum secundum systema sexuale emendatum redactas ad xx classes ... – Leipzig.
- TOURNEFORT, J. P. DE 1700: Institutiones rei herbariae; editio altera. Tomus primus. – Paris.
- URBAN, I. 1916: Geschichte des Königlichen Botanischen Museums zu Berlin-Dahlem (1815-1913) nebst Aufzählung seiner Sammlungen. – Dresden (auch in Beih. Bot. Centralbl. 34, I: 1-457. 1917).
- WAGENITZ, G. 1993: Sprengels „Entdecktes Geheimnis der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen“ aus dem Jahre 1793 und seine Wirkung. – Nachr. Akad. Wiss. Göttingen, Math.-Phys. Kl. 1993, Nr. 1: 1-11.

- WAGENITZ, G. 1994: Georg Forsters botanische Sammlungen und ihre Auswertung. – In: KLENKE, C.-V. (Hrsg.): Georg Forster in interdisziplinärer Perspektive. – Berlin: 179-190.
- WAGENITZ, G. 1997: Die „Scala naturae“ in der Naturgeschichte des 18. Jahrhunderts und ihre Kritiker. – *Jahrb. Gesch. Theorie Biol.* 4: 179-195.
- WAGENITZ, G. 2001: Anfänge der Botanik an der Georgia Augusta im Spannungsfeld zwischen Haller und Linné. – *Nachr. Akad. Wiss. Göttingen, II. Math.-Phys. Kl.* 2001, Nr. 2: 1-21.
- WAGENITZ, G. & H. W. LACK 2015: Carl Ludwig WILLDENOW (1765-1812), ein Botanikerleben in Briefen. – *Ann. Hist. Philos. Biol.* 17: 1-289.
- WILLDENOW, C. L. 1787: *Florae Berolinensis prodromus secundum systema Linneanum ab illustre viro ac Eq. C. P. Thunbergio emendatum conscriptus.* – Berlin [Nachdruck als Sonderband der *Verh. Berl. Bot. Ver.* 1987].
- WILLDENOW, C. L. 1790: *Historia Amaranthorum.* – Zürich.
- WILLDENOW, C. L. 1792: *Grundriss der Kräuterkunde zu Vorlesungen entworfen.* – Berlin.
- WILLDENOW, C. L. 1796: *Berlinische Baumzucht.* – Berlin (2. Aufl. 1811).
- WILLDENOW, C. L. 1797-1810: *Caroli a LINNE Species plantarum ... Edit. quarta, post Reichardianum quinta ...* – Berlin.
- WILLDENOW, C. L. 1804: *Anleitung zum Selbststudium der Botanik.* – Berlin.
- WILLDENOW, C. L. 1806-16: *Hortus berolinensis, sive icones et descriptiones plantarum rariorum vel minus cognitarum quae in horto regio botanico berolinensis excoluntur.* – Berlin.
- WILLDENOW, C. L. 1809-1813: *Enumeratio plantarum horti regii botanici berolinensis.* – Berlin.
- WIMMER, C. A. 2004: Verzeichnis der Hofgärtner und leitenden Beamten der preußischen Gartenverwaltung bis 1945. – In: *Preußisch Grün. Hofgärtner in Brandenburg-Preußen.* – Hrsg. Generaldirektion Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg. Leipzig: 302-339.

Anmerkung: Bei den Zitaten aus WILLDENOWS Briefen wurde seine Rechtschreibung beibehalten.

Anschrift des Verfassers:

Prof. em. Dr. Gerhard Wagenitz
Albrecht-von-Haller-Institut
Untere Karspüle 2
D-37073 Göttingen

Eingang des Manuskripts am 08.12.2015, endgültig angenommen am 13.01.2016.