

300 Jahre Carl von Linné – Was bleibt?

(gehalten in der Plenarsitzung am 7. Dezember 2007)

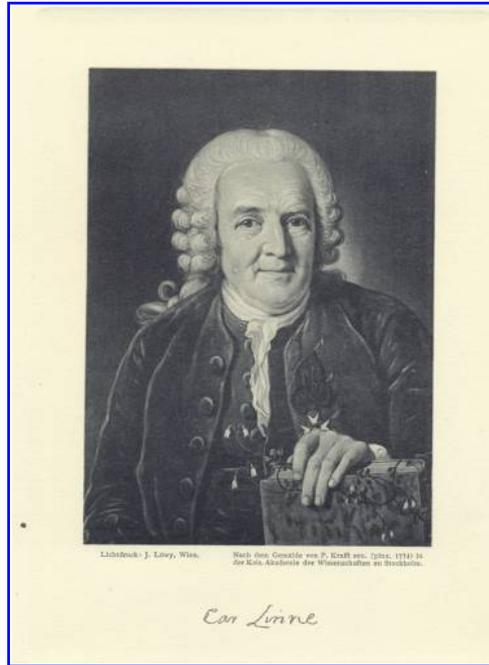
GERHARD WAGENITZ

Im Jahr 2008 wird die Akademie gebührend den Geburtstag ihres Gründers Albrecht von Haller vor 300 Jahren feiern. Es erscheint angebracht, auch seines Gegenspielers Carl Linnaeus zu gedenken, der ein Jahr früher (1707), also jetzt vor 300 Jahren geboren wurde. In Deutschland ist er besser bekannt unter dem Namen Carl von Linné, den er nach seiner Nobilitierung annahm. Er war übrigens nie Mitglied unserer Gesellschaft, die damals nur wenige auswärtige Mitglieder hatte. Es gab aber durchaus Verbindungen von Linné zu Göttingen. Als Haller zu Anfang seiner Göttinger Jahre ernsthaft an eine Rückkehr in die Schweiz dachte, schlug er Linné als seinen Nachfolger vor, später entfremdeten sie sich. Ein Schüler von Linné, Pehr Forsskål, studierte in Göttingen und nahm an der berühmten deutsch-dänischen Orientexpedition teil, deren wissenschaftliches Vorhaben von dem Göttinger Orientalisten Johann David Michaelis geplant worden war. Ein Nachfolger von Haller, Johann Andreas Murray, war ein Linné-Schüler, ebenso Johannes Beckmann, der als Gründer der Technologie berühmt wurde.

Vergleicht man die beiden Persönlichkeiten Haller und Linné, so ergeben sich manche Parallelen, aber auch große Unterschiede. Diese Unterschiede sind auch sehr deutlich in der Nachwirkung und dem Nachruhm. Haller war früh der „große Haller“, ein Gelehrter von Weltruhm und angesehener Dichter, und ist es auch geblieben, freilich nur bei einem relativ kleinen Kreis von wissenschaftsgeschichtlich und auch literarisch inter-



Gerhard Wagenitz, Professor der Botanik an der Georg-August-Universität Göttingen, O. Mitglied der Göttinger Akademie seit 1982



essierten Personen. Linné wurde schon zu Lebzeiten weltweit gefeiert als Naturforscher, vor allem auf die Botanik hatte er einen enormen Einfluß, sein Ansehen verblasste aber im 19. Jahrhundert, wurde wiederbelebt und ist heute eher im Rückgang. Aber er ist immer noch sehr bekannt und vor allem in Skandinavien außerordentlich populär. In diesem Jahr erschienen aus Anlaß seines Jubiläums viele Artikel in regionalen und überregionalen Zeitschriften, deren Aussagen allerdings oft von geringer Kenntnis zeugten.

Werfen wir einen kurzen Blick auf Linnés Leben. 1707 wurde er in Råshult, einem kleinen Ort in Småland, als Sohn des Dorfpfarrers geboren. Auf dem Gymnasium zeichnete er sich nicht besonders aus, vor allem die Sprachen bereiteten ihm Schwierigkeiten. Zeitlebens beherrschte er nur Schwedisch und Latein. Zunächst in Lund und dann in Uppsala studierte er Medizin und die dazugehörigen Naturwissenschaften. Er zeichnete sich früh durch seine Pflanzenkenntnisse aus und war als Demonstrator, eine Art wissenschaftliche Hilfskraft, tätig. 1732 erhielt er die Gelegenheit zu einer Reise in das damals noch weitgehend unbekannte und unerschlossene Lappland. 1735 unternahm er eine Bildungsreise im Stile des damals üblichen „Grand Tour“. Erstes Ziel waren die Niederlande, wo er an der eher unbedeutenden Universität in Harderwijk mit einer aus Schweden

mitgebrachten Dissertation den medizinischen Doktorgrad erwarb. Seine Leistungen vor allem in der Botanik führten zur Förderung durch einflußreiche und wohlhabende Personen und ermöglichten es ihm, mehrere grundlegende Werke im Lande fertigmachen und drucken zu lassen, vor allem das „Systema naturae“, den „Hortus Cliffortianus“ und die „Genera plantarum“. Nach seiner Rückkehr praktizierte er eine Zeitlang als Arzt, bis er 1741 Professor in Uppsala wurde, wo er bis zu seinem Tode 1778 tätig war.

Was hat Linné so bekannt gemacht und nachgewirkt?

1. Er war ein fanatischer Systematiker, der alles konsequent hierarchisch gliederte, was ihm unter die Hände kam, zunächst im „Systema naturae“ die Mineralien, Pflanzen und Tiere, später aber auch die Krankheiten, die Botaniker und manches andere.

Dabei ging er strikt nach den Regeln der Logik vor. Es gibt in seinem System bestimmte Rangstufen (Kategorien): Species, Genus, Ordo, Classis. Die Arten sind die Grundlage des Systems, nur in besonderen Fällen werden sie noch in Varietäten unterteilt. Es gibt keine Übergänge zwischen den Gruppen. Jede Species gehört zu einem und nur einem Genus etc. Für die Arten gilt: „Species tot numeramus, quot diversae formae in principio sunt creatae“¹. Später hat Linné diese Ansicht modifiziert und hat angenommen, daß innerhalb der Gattungen durch Bastardierung weitere Arten entstehen können.

Bei den Pflanzen war er am erfolgreichsten. Bekannt ist sein Sexualsystem, das als Muster eines künstlichen Systems gilt. Das ist aber nur teilweise richtig, denn seine Grundbausteine sind die Arten und Gattungen, und die sind – jedenfalls der Tendenz nach – durchaus natürliche Einheiten. Ihre weitere Anordnung war damals ein völlig ungelöstes Problem. Es gab Versuche, bei denen mal die Blütenblätter, mal die Früchte als wichtigstes Merkmal galten. Linné kam vor allem durch eine Arbeit von Vaillant zu der Erkenntnis, daß Staubgefäße und Griffel die männlichen und die weiblichen Organe seien, und meinte, aufgrund dieser wichtigen Funktion seien sie als Einteilungsmerkmale besonders geeignet. Er schuf Klassen nach der Zahl der Staubblätter (Monandria, Diandria etc. bis Polyandria) und innerhalb dieser Ordnungen nach der Zahl der Griffel (Monogynia, Digynia, Trigynia etc.). Von diesen rein durch die Zahlen bestimmten Gruppen gab es aber charakteristische Abweichungen, die zeigen, daß er nicht in Schematismus verfiel. Nur drei Beispiele: Die Didynamia mit zwei langen und zwei

¹ So in seiner „Philosophia botanica“ von 1751 (S. 99).

kürzeren Staubblättern sind eine weitgehend einheitliche Gruppe aus den Lippen- und den Rachenblütlern, zu den Tetrodynamia mit vier längeren und zwei kürzeren Staubblättern gehören nur Vertreter der Kreuzblütler, und die Syngenesia mit fünf zu einer Röhre verbundenen Staubbeuteln enthalten fast nur die Korbblütler. Farne, Moose, Algen, Pilze werden in der letzten, 24. Klasse als Cryptogamae zusammengefaßt: „die im Verborgenen heiraten“. Er setzte also voraus, daß auch diese Gruppen Sexualität haben, und regte damit die Suche nach ihren Sexualorganen, die nur mikroskopisch erkennbar sind, stark an. Die erste Auflage des „Systema naturae“ besteht aus 13 Seiten in Großformat. Spätere Auflagen sind stark erweitert, und der zoologische Teil der 10. Auflage von 1758 ist Ausgangspunkt der zoologischen Nomenklatur.²

Das Sexualesystem war ein Übergangssystem und auch von Linné so gedacht. In einer Zeit, wo jede Forschungsreise hunderte von neuen Arten mitbrachte, war es eine gute Möglichkeit, diese erstmals zu erfassen und grob einzuordnen. Heute spielt es keine Rolle mehr. Linné hat sich selbst um ein natürliches System bemüht und Ansätze dazu veröffentlicht. Er hat aber die Gruppen nur benannt und einzelne Gattungen aufgezählt, Beschreibungen dieser natürlichen Ordnungen hat er nicht verfaßt. Den besten Eindruck von seinem Denken geben die Vorlesungsmitschriften, die Giseke (1792) herausgegeben hat. Durch das natürliche System von Jussieu (1789) waren sie aber beim Erscheinen schon überholt, und das seltene Werk scheint überhaupt wenig beachtet worden zu sein.

Bei den Tieren war sein System natürlicher, aber nicht sehr innovativ. Für Aufregung sorgte seine Einordnung des Menschen bei den Tieren, er war aber keineswegs der erste, der so verfuhr.

2. Ganz wichtig und bis heute nachwirkend war Linnés konsequente Einführung einer binären Nomenklatur. Es ist das Prinzip, das wir auch bei unseren Namen verwenden: Familienname und Vorname. Meist sagen wir den Vornamen zuerst, aber in Bayern und Ungarn ist das anders, da heißt es der Huber Franz oder der Liszt Ferencs. Entsprechend ist bei den Pflanzen und den Tieren der erste Teil der Gattungsname, der zweite das Artepitheton, das Ganze der Name der Art. Aber wie war es vorher? Gattungsnamen gab es schon lange, aber die Arten innerhalb einer Gattung wurden durch kurze Diagnosen gekennzeichnet. Hatte eine Gattung nur zwei Arten mit verschiedener Blütenfarbe, so war das einfach. Ein fiktives Beispiel: Man hat zunächst eine *Primula rosea* und eine *P. lutea*, sowie aber eine zweite

² Für die meisten Pflanzengruppen sind es die „Species plantarum“ in der 1. Auflage von 1753.

gelbe Art bekannt wurde, reicht das nicht: dann heißt es vielleicht: *Primula lutea acaulis*, *Pr. lutea elatior*. Man kann sich leicht vorstellen, daß die Namen, die auch Phrasen genannt wurden, immer länger wurden, je mehr Arten innerhalb einer Gattung bekannt wurden. Aber nicht nur das: die Autoren fingen auch an, ältere Namen zu ändern, weil diese ihnen nicht charakteristisch genug erschienen. Die Verwirrung war programmiert.

Linné wagte einen revolutionären Schritt: er trennte den Namen als Bezeichnung von den Beschreibungen. Künftig sollten Namen nur Bezeichnungen sein, sie konnten eine Aussage enthalten, das war aber nicht wichtig, genau wie jemand mit Namen Schneider keineswegs Schneider sein muß. Das war eine große Umstellung, ein radikaler Bruch mit der Tradition, der von Haller und anderen sehr übelgenommen wurde. Es kam hinzu, daß Linné Synonyme einer Gattung (und die gab es reichlich), großzügig auf andere Gattungen verteilte, um nicht neue schaffen zu müssen.

Diese Nomenklatur ist vielleicht das, was am meisten nachgewirkt hat, aber auch das, was zur Zeit sehr umstritten ist. Im Zuge der modernen, phylogenetisch orientierten Systematik wird die strenge Hierarchie des Linnéschen Systems mit ihren festgelegten Rangstufen abgelehnt. Es sollen nur noch sogenannte Clades (Stammbaumäste) benannt werden. Der darauf abgestellte sogenannte PhyloCode wird bisher noch nicht auf Arten angewendet. Es gibt aber Überlegungen zu einer uninominalen Bezeichnung von Arten. Die praktischen Konsequenzen wären aber enorm. Die gesamte alte Literatur würde obsolet bzw. müßte übersetzt werden. Hierfür gibt es noch keinerlei Akzeptanz. Der große Vorteil der Linnéschen Nomenklatur ist der: wenn man eine Art nicht genau bestimmen kann, so gibt der Gattungsname schon eine gewisse Information. Wenn ich Veilchen (bzw. *Viola*) sage, habe ich schon eine gewisse Vorstellung von der Blüte: zygomorph (eine Symmetrie-Ebene), mit Sporn, blau, gelb oder seltener weiß. Die Änderung der Nomenklatur wird nach meinem Eindruck von Biologen gewünscht, die weitgehend nur im DNA-Labor und am Computer arbeiten und nicht mehr in der Natur. Ihr erklärtes Ziel ist die Bestimmung der Organismen durch die DNA, die wie ein Strichcode angesehen wird. Wenn dann das Gerät automatisch die Bestimmung anzeigt, kann das auch eine Nummer sein. Es bewegt sich dann sowieso alles in einem virtuellen Raum. In der Natur werden nur noch Proben entnommen.

3. Am wenigsten beachtet, aber bis heute nachwirkend ist Linnés Reform der Terminologie. Linné gab ein genaues Schema für die Beschreibung der – höheren – Pflanzen vor. Dabei beginnt man mit den unterirdischen Organen, dann kommen der Stängel, die Blätter (von unten nach oben), die

Blüte (von außen nach innen), die Frucht, die Samen. In seiner „*Philosophia botanica*“ legte Linné durch Beschreibungen und auch Zeichnungen eine Fülle von beschreibenden Termini fest, und das Werk wurde zum Standard. So waren Beschreibungen künftig genau vergleichbar. Es ist klar, daß viele Begriffe nicht den heutigen Ansprüchen einer vertieften Morphologie entsprechen, aber das schmälert nicht den Wert für die damalige Zeit, und vieles wird auch heute noch verwendet.

Linnés übersichtliches System, die Vereinheitlichung der Beschreibungen und seine einfache Namensgebung waren die Voraussetzung für einen starken Aufschwung der Botanik im Sinne der Erforschung der Mannigfaltigkeit. Durch die vielen Reisen – auch seiner Schüler – kamen neue Arten in großer Zahl nach Europa. Obwohl Linné nie selbst in den Tropen war, lernte er dadurch und durch die Kultur im Garten auch viele tropische Pflanzen kennen. Es begann eine Epoche der Erforschung der Biodiversität, wie wir heute sagen. Die Artenkenntnis wurde überbetont, Anatomie und Physiologie wurden zunächst zurückgestellt. Das führte auch dazu, daß für viele moderne Pflanzenforscher „Botanik“ ein ungeliebtes Wort ist, man sagt lieber „Pflanzenwissenschaften“. Wie so manche Umbenennungen, ist das sachlich nicht begründbar, denn die Botanik ist immer als Wissenschaft von den Pflanzen definiert worden.

Wenn man Linné nicht nur als Systematiker kennenlernen will, muß man sich auch mit den Dissertationen seiner Schüler beschäftigen, die nach damaligem Brauch fast alle von ihm verfaßt wurden. Hier finden wir viele Themen aus dem Bereich der angewandten Botanik, der Ökologie und von Randgebieten der Physiologie (z. B. dem Pflanzenschlaf), aber ebenso der Zoologie und der Medizin. Linné erweist sich immer wieder als hervorragender Beobachter, das Experiment lag ihm aber fern. Wenn man seine Begeisterung für die Natur spüren will, so muß man seine „Lappländische Reise“ lesen. Es ist ein Tagebuch, das er nicht überarbeitet hat und das erst nach seinem Tode erschienen ist (deutsche Ausgabe 1964). Geschrieben ist es in einer köstlichen Mischung aus Schwedisch und lateinischen Brocken. Besonders schön ist die Beschreibung seiner Begegnung mit *Andromeda*, einem zierlichen Heidekrautgewächs der Moore. „*Chamaedaphne* oder *Erica palustris pendula flore petiolo purpureo* stand nun in ihrer schönsten Pracht und gab den Mooren einen herrlichen Zierat. Ich sah, wie sie, ehe sie ausschlägt, ganz blutrot ist, aber wenn sie zu blühen anfängt vollkommen rosafarbene Blätter hat. Ich bezweifle, daß ein Maler imstande ist, auf das Bild einer Jungfrau solche Anmut zu übertragen und ihren Wangen solche Schönheit als Schmuck zu verleihen. Keine Schminke hat das je erreicht.“

Linné war auch in der Universitätsverwaltung tätig, er war mehrmals Rektor. 1759 sagte er in Anwesenheit des regierenden Königs: „Wenn die Wissenschaften mit gehöriger Kraft zur Blüte gebracht werden sollen, ist es notwendig, daß die Wissenschaften sich der edlen Freiheit erfreuen dürfen, daß die Professoren so entlohnt werden, daß sie ihre Zeit nicht um des Auskommens willen zersplittern müssen, daß sie in Wettstreit miteinander arbeiten und nicht unter Zwang; denn eine gezwungene Amme betreut Stiefkinder, daß sie die Wissenschaften so ansprechend für ihre Schüler gestalten, wie nur möglich, damit diese, ungezwungen, Liebe dafür empfinden, daß die jungen Menschen, die ansehnliche Fortschritte in den Wissenschaften gemacht haben, Ansehen gewinnen und nicht nutzlos gearbeitet haben.“³ Jeder dieser Sätze gilt heute – nach 250 Jahren – noch genauso.

Literatur

- Blunt, W. 1971: *The compleat naturalist. A life of Linnaeus*. London: Collins.
- Goerke, H. 1966: *Carl von Linné. Arzt, Naturforscher, Systematiker*. Stuttgart: Wissenschaftl. Verlagsgesellschaft.
- Giseke, P.D. (Ed.) 1792: *Caroli a Linné Praelectiones in ordines naturales . . .* Hamburg: B.G. Hoffmann.
- Linné, C.v. 1964: *Lappländische Reise*. Frankfurt a. M.: Insel.
- Wagenitz, G. 2001: *Anfänge der Botanik an der Georgia Augusta im Spannungsfeld zwischen Haller und Linné*. – *Nachr. Akad. Wiss. Göttingen, II. Math.-Phys. Kl.* Jahrg. 2001, Nr. 2: 1–21 [mit ausführlichen Literaturangaben]

³ Nach Goerke (1966, S. 149)