

## **Carl von LINNÉ war kein Systematiker, sondern ein Informatiker – oder warum sich das System von LINNÉ bis heute bewährt hat**

**Elisabeth GEISER**

Die biologische Systematik ist untrennbar mit dem Namen von Carolus LINNAEUS, geboren 1707, verknüpft. Seine besondere Leistung war es, von allen damals bereits vorhandenen Konzepten, Ideen und Praktiken zur biologischen Systematik die beste Kombination auszuwählen und mit einer beeindruckenden Vollständigkeit anzuwenden. Von seinen damals entwickelten Verfahren zur Benennung und Einordnung von biologischen Arten in ein übersichtliches und sinnvoll handhabbares System profitieren wir bis heute. Seine Konzepte und Verfahren wurden in den darauf folgenden Jahrhunderten ergänzt und verfeinert, aber nie durch andere ersetzt, weil man bis heute keine besseren gefunden hat.

Der bis heute andauernde Erfolg von LINNÉs Ideen hat seine Ursache aber nicht in den biologischen Wissenschaften, sondern beruht auf Prinzipien einer Fachrichtung, die erst seit Mitte des 20. Jahrhunderts als eigene Disziplin wahrgenommen wird, und zwar der Informatik.

### **LINNÉ ordnete sämtliche Organismen in einer Baumstruktur**

Reale und auch abstrakte Gegenstände kann man auf verschiedene Weise ordnen. Wichtig dabei ist, sie rasch und eindeutig einordnen und sie bei Bedarf ebenso rasch wieder auffinden zu können. Bei Gegenständen, die sich hierarchisch gruppieren lassen, ist eine Baumstruktur das Mittel der Wahl. Wir verwenden bis heute LINNÉs Kategorien wie Stamm, Klasse, Ordnung oder Genus, die es uns ermöglichen, jedes Lebewesen konkret einzuordnen. Ein zusätzlicher Vorteil dabei ist, dass wir auch bei uns unbekanntem Tieren oder Pflanzen allein durch die Information "Diptera", "Carabus" oder "Leguminosen" gleich ungefähr wissen, worum es sich handelt.

### **LINNÉ kennzeichnete jede Art durch eine kurze, prägnante, eindeutige Bezeichnung**

Wenn in einem Fachartikel von *Chrysomela populi* die Rede ist, so ist für die gesamte Science Community klar, dass hier ein ganz bestimmter Pappelblattkäfer gemeint ist (im Idealfall, das Problem der Synonyma habe ich an anderen Stellen schon ausführlich abgehandelt). Jeder Art wird bei der Erstbeschreibung oder bei einer Revision eindeutig das Wortpaar Gattungs- und Artbezeichnung zugeordnet. Das ist das Prinzip des Primärschlüssels, das in der Informatik eine wesentliche Rolle spielt, wenn Informationen verknüpft werden sollen.

### **LINNÉ bezeichnete jede Art durch 2 Wörter**

Zur eindeutigen Kennzeichnung einer Art würde auch ein Wort genügen, aber die "Zwei-Wort-Bezeichnung", die binäre Nomenklatur hat mehrere Vorteile. Durch die binäre Nomenklatur kommt man – zumindest rechnerisch – bei 1 Million Arten mit 10 000 Begriffen aus (Reduzierung um die Quadratwurzel). Wie positiv sich diese Komplexitätsreduzierung auf die auch bei Entomologen begrenzte Merkfähigkeit auswirkt, merkt man sofort, wenn man sich vorzustellen versucht, dass man sich für jede Art, die man kennt, einen unterschiedlichen Namen merken müsste. Außerdem hätte man aus diesen Namen bei Arten, die man nicht kennt, und das ist die eindeutige Mehrheit, nicht den geringsten Hinweis, an welche Stelle im System diese Art überhaupt hingehört.

### **LINNÉ setzte seine Prinzipien selbst konsequent und vollständig um**

Er stellte nicht nur abstrakte Prinzipien auf und gab gute Ratschläge, wie man es machen sollte, sondern wendete sie auf das gesamte Universum (Pflanzen, Tiere, Steine, Himmel und Hölle) an. Seine beispielhafte Anwendung der eigenen Prinzipien war gleichzeitig die beste Anleitung für seine wissenschaftlichen Nachfolger.

### **Biologische Systematik nach LINNÉ**

LINNÉ'S Werke (wichtigste Auflagen: 1753 für die Pflanzen, 1758 für die Tierwelt) lösten einen gewaltigen Innovationsschub in den biologischen Wissenschaften aus. Nun erfolgten zahlreiche Neubeschreibungen nach seiner Methode, wobei man die neu beschriebenen Arten problemlos in das von LINNÉ vorgegebene System einordnen und es bei Bedarf auch einfach und plausibel erweitern konnte. LINNÉ beschrieb 4400 Tierarten, heute sind über eine Million beschrieben.

Die Einordnung sämtlicher, auch bisher unbekannter Arten in das Linnésche System ließ die hierarchische Baumstruktur der Organismenvielfalt immer deutlicher zu Tage treten.

Diese Baumstruktur ergab immer mehr Hinweise, dass dieser abgestuften Ähnlichkeit ein echter Stammbaum der Lebewesen zugrunde liegt. Um 1800 entdeckten mehrere, von ihren Zeitgenossen eher belächelte Wissenschaftler die Tatsache der Evolution, dass also Arten nicht unveränderlich sind und gemeinsame Vorfahren haben. Charles DARWIN kommt das herausragende Verdienst zu, dass er mit der natürlichen Selektion eine wesentliche Ursache für die Entstehung neuer Arten entdeckt hat, und seither ist diese Erkenntnis nicht mehr aus der Welt zu schaffen. Hundert Jahre nach DARWIN und zweihundert Jahre nach LINNÉ präzierte Willi HENNIG die Prinzipien und Methoden der Phylogenetischen Systematik. Wenn wir heute mit morphologischen, molekularbiologischen oder biogeographischen Methoden die Abzweigungen vom Stammbaum der Lebewesen genauer aufzuklären bemüht sind, so befinden wir uns alle noch in der Nachfolge LINNÉ'S, dessen informationstheoretische Grundprinzipien sich bis heute bestens bewährt haben.

Eine ausführliche Abhandlung über dieses Thema und weiterführende Literatur findet man in:  
GEISER, E. 2008: Die biologische Systematik vor und nach LINNÉ oder warum Carl von LINNÉ kein Systematiker, sondern ein Informatiker war. – Entomologica Austriaca **15**, 17-32.

#### **Anschrift der Verfasserin:**

Dr. Elisabeth GEISER  
St.-Julien-Straße 2 / 314  
A-5020 Salzburg  
E-mail: Elisabeth.Geiser@gmx.at