Zeitschrift: Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen
Band: 69 (2017)

Artikel: Gift und Strick und noch viel mehr : Spinnen
Autor: Walter, Jakob
Kapitel: 15: Geschichte der Spinnenforschung
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-880916

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

15 Geschichte der Spinnenforschung

15.1 Von Aristoteles bis in die Neuzeit

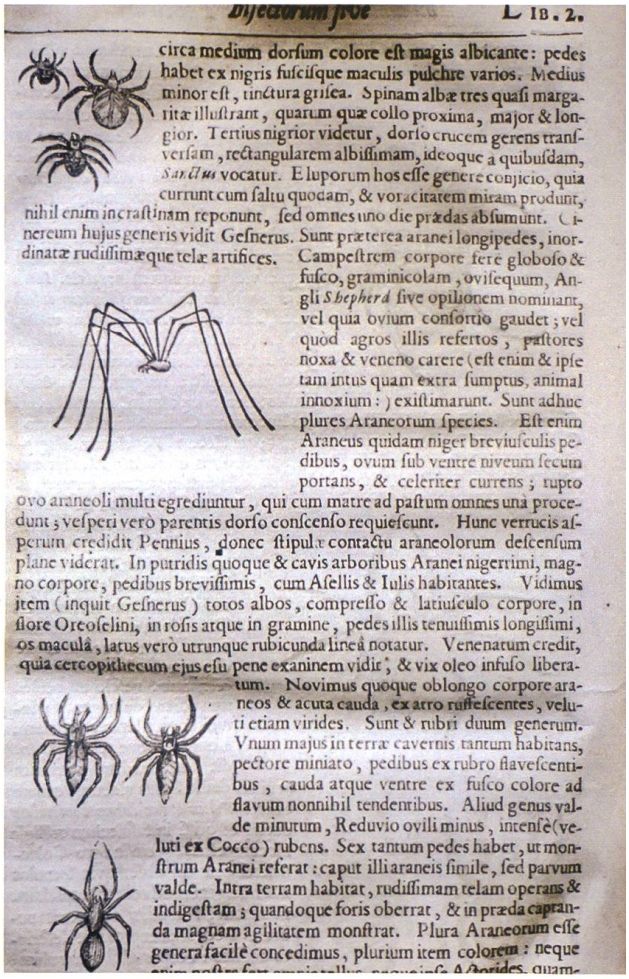
«Mit Aristoteles, dem Vater der Naturgeschichte, 384–322 v. Chr. nimmt auch die Geschichte der Spinnen ihren Anfang», schreibt der Gymnasiallehrer, Naturwissenschafter und Spinnenforscher Franz Anton Menge (1808–1880). Der Mazedonier Aristoteles hatte nicht nur das Wissen seiner Zeit zusammengefasst, sondern zweifellos auch eigene Beobachtungen festgehalten. Er wusste, dass es Männchen und Weibchen gibt, dass eine Begattung stattfindet und dass die Eier von einem Kokon umhüllt werden. Andere Aussagen gehen wohl auf falsch gedeutete Beobachtungen zurück, etwa, dass das Männchen beim Erbrüten der Jungen mithelfe.

Aristoteles unterschied mehrere Formen von Spinnen, doch ist nur selten möglich, seine Angaben einer bestimmten Art oder Familie zuzuordnen.

Aristoteles' Werk war so umfassend und eindrücklich, dass es die Naturkunde zwei Jahrtausende lang beherrschte. Tatsächlich bestand Naturwissenschaft in dieser Zeit hauptsächlich darin, nachzusehen, was Aristoteles dazu geschrieben hatte.

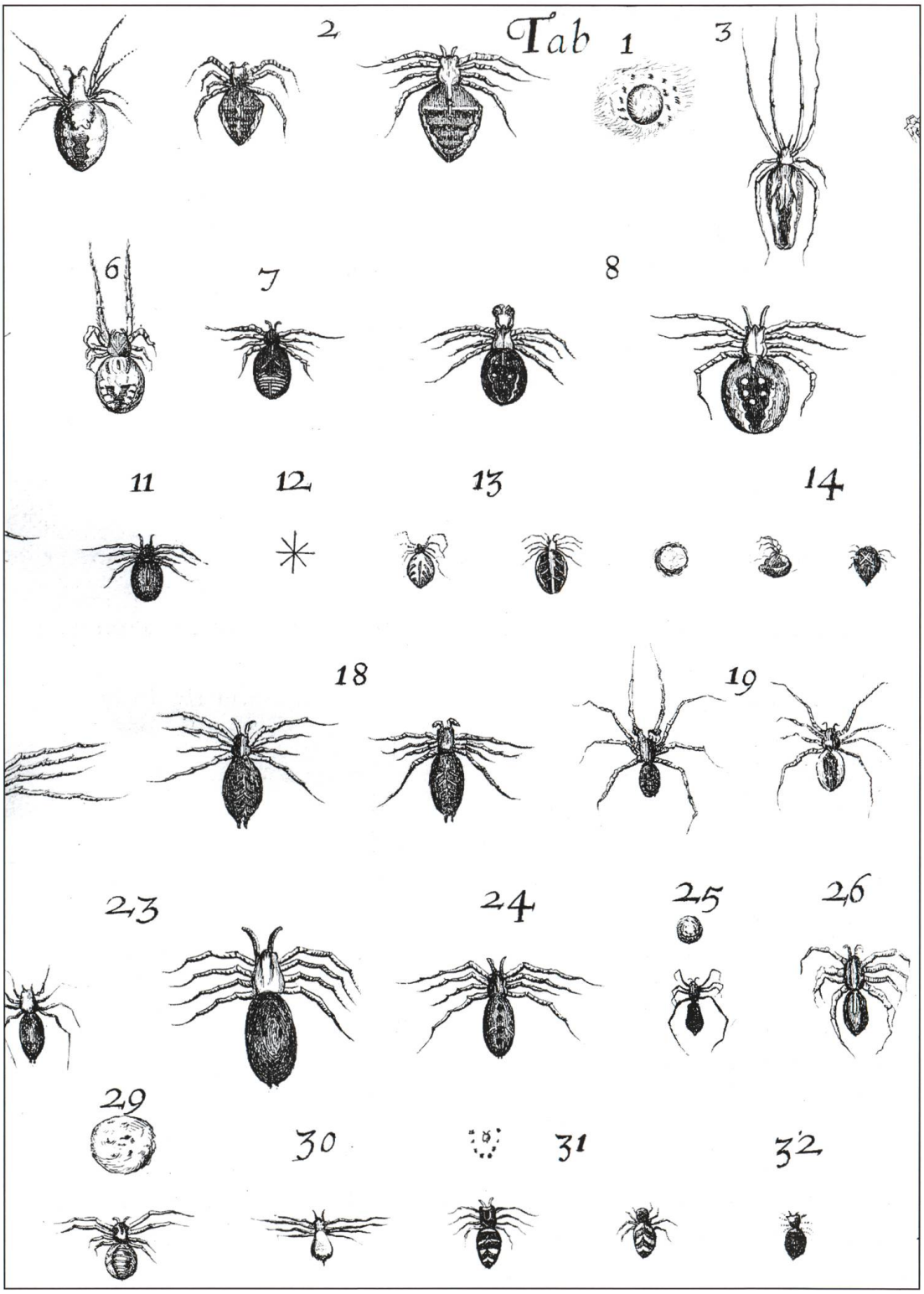
Caius Plinius Secundus (23–79 n. Chr.) war ein eifriger, unkritischer Sammler allen Wissens; er wiederholte, was schon Aristoteles über Spinnen geschrieben hatte, ohne selber etwas Wesentliches beizutragen. Ähnliches lässt sich sagen über Ulisse Aldrovandi (1522–1605), der auch die Bibel als Quelle benutzte, und weitere mittelalterliche Autoren.

Der Zürcher Conrad Gesner (1516–1565) trug, durch die Vereinigung des Wissens älterer Autoren sowie durch eine umfangreiche Korrespondenz mit Zeitgenossen, alles Bekannte über Tiere zusammen. Er veröf-



circa medium dorſum colore eſt magis albicante: pedes habet ex nigris fuſciſque maculis pulchre varios. Medius minor eſt, tinctura griſea. Spinam albæ tres quaſi margaritæ illuſtrant, quarum quæ collo proxima, major & longior. Tertius nigrior videtur, dorſo crucem gerens tranſverſam, rectangularem albiſſimam, ideoque a quibuſdam, *Sanctus* vocatur. E luporum hos eſſe genere conjicio, quia currunt cum ſaltu quodam, & voracitatem miram produnt, nihil enim incraſſinam reponunt, ſed omnes uno die prædas abſumunt. Cinereum hujus generis vidit Geſnerus. Sunt præterea aranei longipedes, inordinatæ rudiſſimæque telæ artifices. Campeſtrem corpore ferè globoſo & fuſco, graminicolam, oviſequum, Angli *Shepherd* ſive opilionem nominant, vel quia ovium conſortio gaudet; vel quòd agros illis refertos, paſtores noxa & veneno carere (eſt enim & ipſe tam intus quam extra ſumptus, animal innoxium:) exiſtimarunt. Sunt adhuc plures Araneorum ſpecies. Eſt enim Araneus quidam niger breviuſculis pedibus, ovum ſub ventre niveum ſecum portans, & celeriter currens; rupto ovo araneoli multi egrediuntur, qui cum matre ad paſtum omnes unà procedunt; veſperi verò parentis dorſo conſcenſo requieſcunt. Hunc verrucis aſperum credidit Pennius, donec ſtipulæ contactu araneolorum deſcenſum plane viderat. In putridis quoque & cavis arboribus Aranei nigerrimi, magno corpore, pedibus breviſſimis, cum Aſellis & Iulis habitantes. Vidimus item (inquit Geſnerus) totos albos, compreſſo & latiuſculo corpore, in flore Oreoſelini, in roſis atque in gramine, pedes illis tenuiſſimis longiſſimi, os maculâ, latus verò utrunque rubicunda lineâ notatur. Venenatum credit, quia cercopithecum ejus eſu pene exanimem vidit, & vix oleo infuſo liberatum. Novimus quoque oblongo corpore araneos & acuta cauda, ex atro ruſſeſcentes, veluti etiam virides. Sunt & rubri duum generum. Vnum majus in terræ cavernis tantum habitans, pectore miniato, pedibus ex rubro flaveſcentibus, cauda atque ventre ex fuſco colore ad flavum nonnihil tendentibus. Aliud genus valde minutum, Reduvio ovili minus, intenſè (veluti ex Cocco) rubens. Sex tantum pedes habet, ut monſtrum Aranei referat: caput illi araneis ſimile, ſed parvum valde. Intra terram habitat, rudiſſimam telam operans & indigeſtam; quandoque foris oberrat, & in præda capranda magnam agilitatem monſtrat. Plura Araneorum eſſe genera facilè concedimus, plurium item colorem: neque

Die Spinnen-Abbildungen im Werk von Moffet stammen vom Zürcher Conrad Gesner.



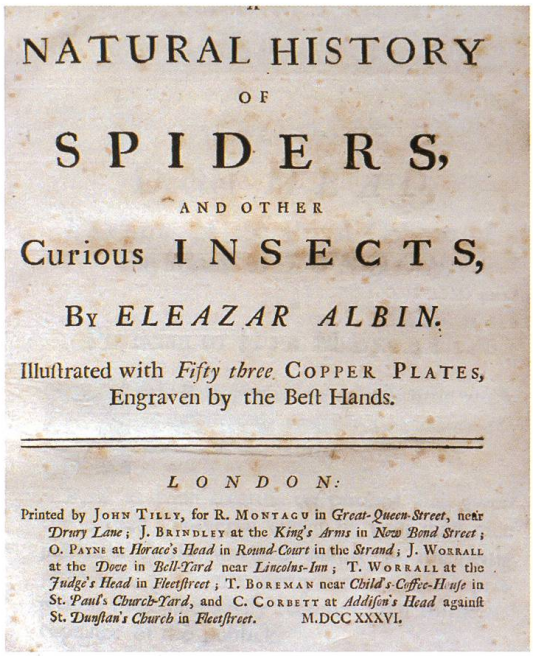
Martin Lister bildete 1678 seine Spinnen so exakt ab, dass man die Arten erkennen kann. Sein Buch war das erste, das sich ausschliesslich mit Spinnen befasste.

fentlichte vier Bände über Wirbeltiere (Lebendgebärende Vierbeiner, Eierlegende Vierbeiner, Vögel, Fische einschliesslich anderer Wassertiere), hatte jedoch auch Material zu Wirbellosen gesammelt, zu dessen Publikation er nicht mehr kam. Seine Unterlagen wurden verkauft und gelangten schliesslich zu Thomas Moffet.

Der englische Arzt und Naturforscher Thomas Moffet (auch Muffet oder Moufet geschrieben, 1553–1604) nutzte Gesners Aufzeichnungen für sein 347-seitiges Werk «Insectorum sive Minimorum Animalium Theatrum» («Theater der Insekten oder kleineren Tiere»), in welchem 21 Seiten sich mit Spinnen befassen. 12 Spinnen und ein Weberknecht werden abgebildet, und einige Abbildungen lassen sich wenn nicht Arten, so doch Familien zuordnen. Moffet scheint Spinnen geliebt und bewundert zu haben: Er vergleicht ihre Haut mit der von zarten Mädchen und schreibt sogar «Haud enim minor in illis naturae elegantia & bonitas, quam in papilione & musca apparet; morbusque mentis non levis est, fastidire tam bellum opus …» – ungefähr: «ihre Schönheit ist nicht geringer als die von Schmetterling und Fliege, und es ist keine geringe Geisteskrankheit, ein so schönes Werk zu verachten …». Zeit seines Lebens fand Moffet keinen Drucker für sein Buch; es erschien erst 30 Jahre nach seinem Tode.

Ebenfalls Engländer, Arzt und Naturforscher war Martin Lister (1639-1712). Er war der Erste, den ich nach heutigen Massstäben als Naturwissenschafter bezeichnen würde. In seinem Werk «Historiae animalium angliae tres tractatus: Unus de araneis», erschienen 1678, beschreibt er 34 Arten, von denen die meisten erkennbar dargestellt sind. Er gibt ihnen keine Namen, sondern Nummern, und gruppiert sie auf einleuchtende Weise. Lister war ein exakter Beobachter, teilweise sogar Experimentator; er entdeckte und beschrieb Paarung, das Spinnen der Fäden, Nahrungsaufnahme, Häutung usw. Als Ironie der Geschichte kann man auffassen, dass Listers Buch nach 100 Jahren (1778) in einer stark ergänzten deutschen Übersetzung erschien, aber erst 1992 auf Englisch.

58 Jahre nach Listers Werk erschien «A natural history of spiders and other curious insects» von Eleazar Albin. Das Buch muss als Rückschritt betrachtet werden – zwar enthält es, im Gegensatz zu Lister, zahlreiche kolorierte Stiche, aber die 181 «Arten», die dargestellt sind, sind oft nicht erkennbar, manchmal sind es gar keine Spinnen, teilweise wird die selbe Art mehrmals abgebildet, und es kommen auch klare Fehler vor, etwa Spinnen mit vier Augen. Albin war eigentlich Aquarellist, und sein Interesse lag eher auf der geschäftlichen als auf der arachnologischen Seite. Vor 50 Jahren wurde entdeckt, dass Albin

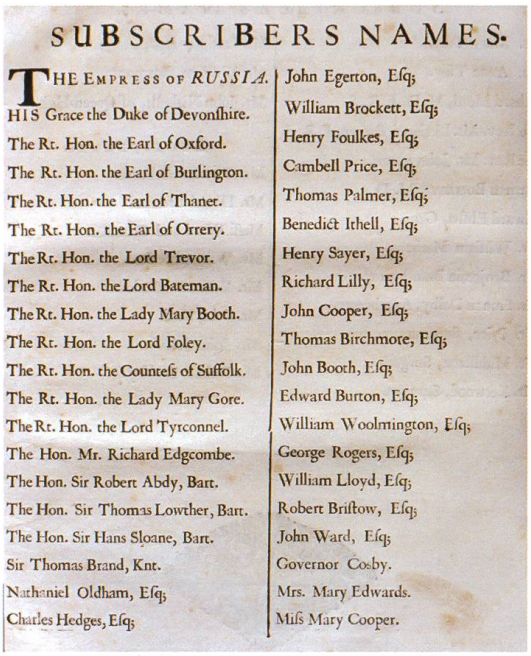


NATURAL HISTORY
OF
SPIDERS,
AND OTHER
Curious INSECTS,
BY *ELEAZAR ALBIN.*

Illustrated with *Fifty three* COPPER PLATES, Engraven by the Best Hands.

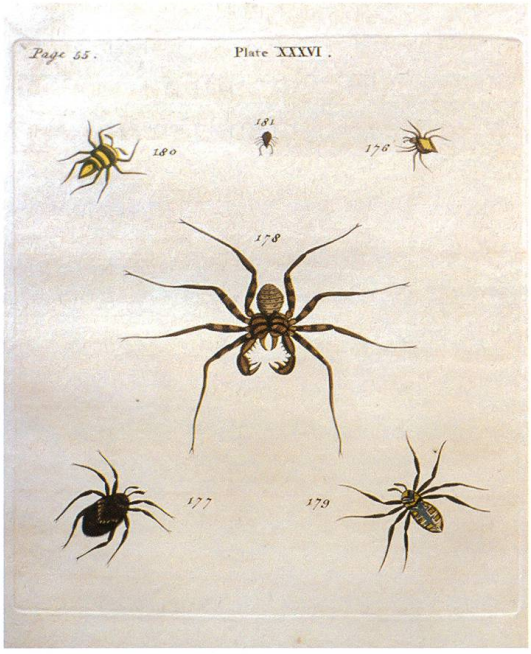
LONDON:

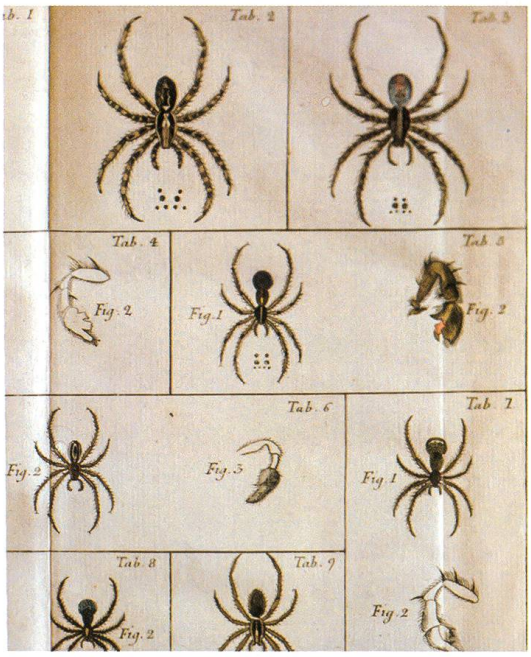
Printed by JOHN TILLY, for R. MONTAGU in *Great-Queen-Street*, near *Drury Lane*; J. BRINDLEY at the *King's Arms* in *New Bond Street*; O. PAYNE at *Horace's Head* in *Round-Court* in the *Strand*; J. WORRALL at the *Dove* in *Bell-Yard* near *Lincolns-Inn*; T. WORRALL at the *Judge's Head* in *Fleetstreet*; T. BOREMAN near *Child's-Coffee-House* in St. *Paul's Church-Yard*, and C. CORBETT at *Addison's Head* against St. *Dunstan's Church* in *Fleetstreet*. M.DCC XXXVI.



SUBSCRIBERS NAMES.

THE EMPRESS OF *RUSSIA.*
HIS Grace the Duke of Devonshire.
The Rt. Hon. the Earl of Oxford.
The Rt. Hon. the Earl of Burlington.
The Rt. Hon. the Earl of Thanet.
The Rt. Hon. the Earl of Orrery.
The Rt. Hon. the Lord Trevor.
The Rt. Hon. the Lord Bateman.
The Rt. Hon. the Lady Mary Booth.
The Rt. Hon. the Lord Foley.
The Rt. Hon. the Countess of Suffolk.
The Rt. Hon. the Lady Mary Gore.
The Rt. Hon. the Lord Tyrconnel.
The Hon. Mr. Richard Edgcombe.
The Hon. Sir Robert Abdy, Bart.
The Hon. Sir Thomas Lowther, Bart.
The Hon. Sir Hans Sloane, Bart.
Sir Thomas Brand, Knt.
Nathaniel Oldham, Esq;
Charles Hedges, Esq;
John Egerton, Esq;
William Brockett, Esq;
Henry Foulkes, Esq;
Cambell Price, Esq;
Thomas Palmer, Esq;
Benedict Ithell, Esq;
Henry Sayer, Esq;
Richard Lilly, Esq;
John Cooper, Esq;
Thomas Birchmore, Esq;
John Booth, Esq;
Edward Burton, Esq;
William Woolmington, Esq;
George Rogers, Esq;
William Lloyd, Esq;
Robert Bristow, Esq;
John Ward, Esq;
Governor Cosby.
Mrs. Mary Edwards.
Miss Mary Cooper.





Oben: Eleazar Albin schrieb englisch – offenbar war ein nicht-akademisches Publikum für Naturgeschichte herangewachsen.

Unten: Tafel aus Albin. Vieles ist nicht erkennbar; in der Mitte eine Geisselspinne. Geisselspinnen sind keine Spinnen, sondern eine eigene, bei uns nicht vorkommende Ordnung innerhalb der Spinnentiere.

Oben: Die Subskribenten von Albins Buch, nach Adeligkeit geordnet – zuerst die Kaiserin von Russland, aber es gab noch vier weitere Frauen.

Unten: Tafel aus Clerck: Nur 22 Jahre nach Albin, aber eine sichtbar neue Ära.

den Inhalt zu diesem Buch vom Amateur-Entomologen Joseph Dandridge, der ihn in Naturgeschichte unterrichtete, gestohlen hatte.

Nur 22 Jahre nach Albin kam 1758 Carl Clercks «Svenska spindlar» heraus. Dieses Buch kann als Beginn der Spinnen-Taxonomie[11] bezeichnet werden: Clerck beschreibt, benennt und zeichnet 65 Arten, gruppiert sie in einer recht modernen Weise und bildet sogar männliche Taster ab, die noch heute als hauptsächliches Bestimmungsmerkmal benutzt werden. Carl Clerck (1709-1765) hatte Vorlesungen von Carl von Linné besucht, musste aber aus wirtschaftlichen Gründen Beamter werden. Der verehrte Lehrer, der gefeierte Carl von Linné, verwendete zwar sofort Clercks Resultate in seinem «Systema naturae», benutzte jedoch jede Gelegenheit, dessen Verdienste zu schmälern.

Diese lückenhafte Geschichte hat zwei Enden:

35 Jahre nach «Svenska spindlar» erschien «Aranei, or a natural history of spiders» (1793) von Thomas Martyn (1760-1816). Dieses Buch besteht aus zwei Teilen: Einer zweiten Auflage von Albin und einer englischen Übersetzung von Clerck. Martyn hatte beide Bücher neu und wunderschön illustriert, doch die Schwächen von Albin blieben bestehen. Offenbar merkte Martyn nicht, dass die beiden Teile seines Werkes aus unterschiedlichen Zeitaltern stammten.

Der 2. Internationale Zoologische Kongress, 1892 in Moskau, beschloss, die 10. Auflage von von Linnés «Systema naturae» als Grundlage für die Nomenklatur[12] zu verwenden. In dieser 10. Auflage hatte von Linné, einer allgemeinen Entwicklung folgend, erstmals durchgehend die binäre Nomenklatur verwendet, also die Regel, dass jeder Artname zweiteilig zu sein habe: Zuerst der Gattungsname, gross geschrieben, gefolgt vom Art-Epithet, klein geschrieben (Beispiele: *Homo sapiens, Araneus diadematus*). Der Beschluss trat 1901 in Kraft; damit wurden sämtliche früheren Namen ungültig. Nun war Clercks Werk ein Jahr vor der 10. Auflage des «Systema naturae» erschienen, und von Linné hatte die Clerck'schen Namen nicht unverändert übernommen, sondern – aus unerfindlichen Gründen – beispielsweise aus dessen *Araneus diadematus* eine *Aranea diadema* gemacht; aus ebenso unerfindlichen Gründen hatte er mehrere von Clercks Arten gar nicht übernommen und damit die Möglichkeit offen gelassen, dass die selbe Art unter einem anderen

11 Taxonomie befasst sich mit der Einordnung von Lebewesen in ein System, das ihren Stammbaum abbilden sollte.

12 Nomenklatur befasst sich mit der Namengebung für Arten, Gattungen und Familien.

Namen erneut beschrieben wurde – und mit dem Beschluss von 1901 sollte nun der neue Name gelten. Die meisten Spinnenforscher foutierten sich um den Beschluss, und die Folge war ein Durcheinander. Schon 1903 hatte der grosse französische Spinnenforscher Eugène Simon einen Vorstoss unternommen, das Stichjahr für die Gültigkeit von Namen um ein Jahr vorzuverlegen, scheiterte jedoch; sein Landsmann Pierre Bonnet eröffnete 1947 einen eigentlichen Kreuzzug, beginnend mit einer Petition an die damals weltweit bekannten 64 Spinnenforscher. Von diesen sprachen sich 44 für die Clerck'schen Namen aus. Es folgten Jahre der Diskussion über eine befriedigende Formulierung der gewünschten neuen Regelung, zuerst wurde der Beschluss in einem Anhang untergebracht, heute steht er im Haupttext der «Internationalen Regeln für die Zoologische Nomenklatur». Damit ist Carl Alexander Clerck nicht nur der Pionier der arachnologischen Taxonomie, sondern auch, dank Simon, Bonnet und der Widerborstigkeit der damaligen Arachnologen, die einzige Ausnahme von der Regel, wonach die zoologische Nomenklatur mit der 10. Auflage des «Systema naturae» von Carl von Linné beginnt.

Eine Ausnahmeerscheinung darf hier nicht fehlen: Der Franzose Eugène Louis Simon (1848–1924). Als sein 540-seitiges Werk «Histoire naturelle des Araignées» erschien, ein Buch mit allem, was man über Körperbau und Systematik der Spinnen wusste, samt den Charakterisierungen jeder einzelnen Art, war er 16 Jahre alt. Simon blieb den Spinnen sein Leben lang treu und hinterliess bleibende Spuren: Zwar arbeitete er mit genadelten, getrockneten Spinnen (heute werden Sammlungsexemplare in Alkohol aufbewahrt) und benutzte nur eine zehnfach vergrössernde Handlupe, doch hatte er ein einzigartiges Auge für verwandtschaftliches Zusammengehören. Viele der von ihm definierten Gattungen überlebten alle Änderungen in der Systematik, mit denen dauernd versucht wird, die Natur und die ordentliche Einteilung ihrer Mitglieder noch besser zur Übereinstimmung zu bringen.

15.2 Und die Schweiz?

Der Zürcher Conrad Gesner wurde schon im vorangehenden Kapitel genannt. Es scheint, dass in der Folge ein Interesse an der Natur um ihrer selbst Willen, also nicht nur wegen Schadens oder (beispielsweise medizinischen) Nutzens von Lebewesen, sich ausbreitete; es wurde beobachtet, beschrieben, gezeichnet und veröffentlicht – offenbar bestand auch eine Nachfrage nach Naturschilderung. Zwei Schweizer sollen da aufgeführt werden:

Der Winterthurer Arzt Johann Heinrich Sulzer, 1735–1814, veröffentlichte 1761 «Die Kennzeichen der Insekten». Es ging ihm um Ordnung – der weise und gütige Schöpfer hatte vielerlei Tiere zu des Menschen Nutzen geschaffen, viele berühmte Männer, angefangen bei (selbstverständlich) Aristoteles, hatten die Natur der Kleintiere untersucht, aber keiner grenzte sie durch zuverlässige Merkmale von den vierfüssigen Tieren, Vögeln, Fischen und Würmern ab («Der Krebs ward unter die Fische gezählt, da er doch ein Insekt ist – das Seepferdchen für ein Insekt gehalten, da es doch ein Fisch ist.»). In Sulzers sehr pragmatischer Ordnung, hauptsächlich auf Grund der Anzahl und Beschaffenheit der Flügel, sind Spinnen (deren Merkmale er durchaus korrekt schildert), zusammen mit Krebs und Skorpion, flügellose Insekten.

Der Zürcher Zeichenlehrer und spätere Buchhändler Johann Kaspar Füssli (1743–1786) brachte 1775 das «Verzeichnis der ihm bekannten Schweitzerischen Inseckten» heraus; darin führt er auch 21 Spinnen-Arten, geordnet nach Fundort, an.

In ganz Europa gab es in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts Bemühungen, Spinnen zu inventarisieren. In der Schweiz war das Tessin Teil des Untersuchungsgebietes von Pietro Pavesi (1844–1907), einem sehr vielseitigen Biologen, Archäologen, Historiker und Politiker aus Pavia, der von 1866-1871 Lehrer am Liceo di Lugano war, bevor er an verschiedene Hochschulen wechselte.

Der Mediziner Hermann Lebert (1813–1878) erforschte auch Spinnen und andere Spinnentiere. 1877 veröffentlichte er mit «Die Spinnen der Schweiz» eine Zusammenfassung des Wissens über Spinnen und den ersten Spinnen-Katalog für die Schweiz. Die Zahl von 435 erfassten Arten beurteilte er als hoch im Vergleich mit anderen Ländern, sah aber ein, dass viel zu wenig Funde vorlagen, um sich ein gutes Bild der geografischen Verteilung zu machen (er versuchte es dennoch). Aktuell (Stand 15.5.2014) sind für die Schweiz 972 Arten nachgewiesen.

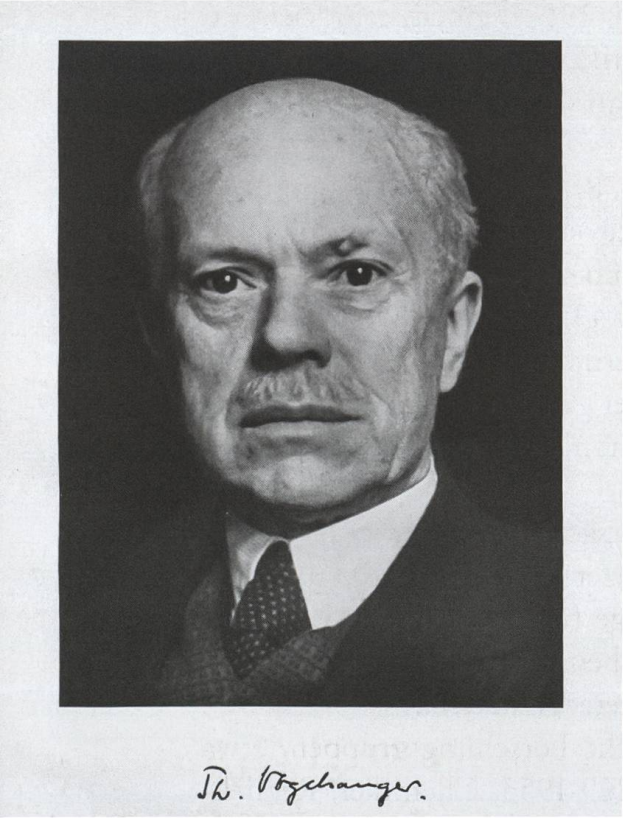
Roger De Lessert (1878–1945) arbeitete hauptsächlich am Musée d'histoire naturelle de Genève. Sein Katalog der Schweizer Spinnen (1910) umfasste und beschrieb 616 Arten, bildete die Grundlage für eine Anzahl weiter gehender Arbeiten und behielt seine Bedeutung beinahe 70 Jahre lang. Übrigens: De Lesserts Katalog kam noch mit 50 Literaturzitaten aus.

In der Folge entstanden neue arachnologische Forschungsgruppen, etwa in Bern oder in Basel. Ehrenfried Schenkel, 1869-1953, Chemiker, Reallehrer, Spinnenforscher und 1892–1902 Kustos am Naturhistorischen Museum Basel, war wichtig als Mentor für den Schaffhauser Theodor Vogelsanger.

Während dem zweiten Weltkrieg kam die Spinnenforschung in der Schweiz zum Erliegen; es folgte eine Zeit des Stillstandes mit nur vereinzelten, isolierten Forschungsarbeiten.

Frischen Schwung brachte 1978 ein neuer Katalog von Richard Maurer (mit 150 Literaturzitaten) und ein neuer Bestimmungsschlüssel für Mitteleuropa (Heimer & Nentwig, 1991); seine zweite Auflage ist via Internet frei verfügbar, wird ständig ergänzt und umfasst inzwischen alles, was man sich vor 40 Jahren noch – teils überholt, teils unvollständig – mühsam zusammenkaufen, zusammenkopieren und zusammenbetteln musste. Heute ist es recht einfach, sich in die Spinnen einzuarbeiten, es gibt Kollegen, die helfen können, und an den Kongressen treffen sich jährlich gegen 200 Arachnologen, vom Amateur über den Diplomanden bis zum Professor, in kollegialer Atmosphäre.

15.3 Und Schaffhausen?



Theodor Vogelsanger. Foto aus dem Nachruf von Georg Kummer.

In seinem Katalog (1978) markierte Richard Maurer in einer Karte der Schweiz die Gegenden, deren Spinnenfauna einigermassen gut bekannt war. Er schrieb: «Deutlich ist erkennbar, dass die Wirkungsorte von de Lessert, Schenkel und Vogelsanger eine breite Bearbeitung erfahren haben, ebenso deren Ferienaufenthaltsgebiete.» Der Schaffhauser Vogelsanger zählte also zu den drei bedeutendsten Erforschern der Schweizer Spinnenfauna.

Theodor Vogelsanger (1880–1953) war Arzt mit eigener Praxis, Gynäkologe und Geburtshelfer, und daneben interessierte er sich für Astronomie (er besass zwei Teleskope), für seinen Garten und für die Flora. «Seine Haupttätigkeit aber lag auf zoologischem Gebiete, wo er mit Erfolg die Tradition früherer Schaffhauser Ärzte und Apotheker fortsetzte», wie Georg Kummer in seinem Nachruf schreibt. Vogelsanger be-

Vogelsangers Spinnensammlung (Ausschnitt). Spinnen werden in Alkohol konserviert. In den Gefässen mit eingeschliffenem Glaspfropf stehen Glasröhrchen, mit Watte verschlossen, welche Spinnen und nummerierte Zettelchen enthalten; die Nummern verweisen aufs Sammlungstagebuch.

fasste sich mit Käfern (er war verheiratet mit der Enkelin des Bezirksarztes und Käferforschers W. G. Stierlin) und mit Schmetterlingen, und er veröffentlichte das entomologische Tagebuch von Fritz Ris.

1911 trat Theodor Vogelsanger der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen bei, wurde 1922 als Quästor in den Vorstand gewählt und 1937 zum Ehrenmitglied ernannt. Das Amt des Quästors übte er dreissig Jahre lang aus, bis ein Schlaganfall seinem Wirken ein Ende setzte; in seine Amtszeit fiel die Verwaltung des Museumsbaufonds, die Einrichtung des Naturhistorischen Museums (1937) und dessen Zerstörung durch alliierte Bomber am 1. April 1944.

Vogelsangers Spinnensammlung und seine Aufzeichnungen[13] werden im Museum zu Allerheiligen aufbewahrt, seine Ergebnisse veröffentlichte er in drei Beiträgen (1939, 1944 und 1947) in den «Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen». Er wies für Schaffhausen und Umge-

13 Ich danke Urs Weibel, Museum zu Allerheiligen in Schaffhausen, für die freundliche Hilfe beim Zugang zur Sammlung Vogelsanger.

bung 360 Spinnenarten nach, für den Kanton Graubünden 204 Arten, und während weiteren Ausflügen und Ferienaufenthalten in der Schweiz sammelte er ebenfalls Spinnen und veröffentlichte seine Funde. Er stand in engem Kontakt zum Basler E. Schenkel, der ihn bei schwierigen Bestimmungen unterstützte. Zwei Arten beschrieb Vogelsanger als neu für die Wissenschaft; die eine erwies sich später als bereits beschrieben (was ein häufiger Vorgang ist; pikant in diesem Falle ist, dass die Erstbeschreibung von E. Schenkel stammt, der offenbar nicht merkte, dass er diese Art schon 1927 beschrieben hatte), die andere hingegen war wirklich neu, und so heisst eine unauffällige Spinne mit 2,5 mm Körperlänge vom «Alten Weiher» bei Thayngen bis heute *Robertus ungulatus* VOGELSANGER und machte somit ihren Entdecker unsterblich.

15.4 Heutige Forschung

Heute ist die Schweiz recht gut erforscht; ich rechne damit, dass noch wenige Dutzend Arten der Entdeckung harren, dass unser Land also etwa tausend Spinnenarten beherbergt. Zusätzlich muss mit dem Einschleppen fremder Arten gerechnet werden sowie mit der Einwanderung Wärme liebender Arten aus dem Süden als Folge der Klimaerwärmung.

In entfernten Ländern dagegen ist noch viel Neues zu entdecken; einzelne Untersuchungen, etwa in den Kronen von Urwaldbäumen, zeigten, dass dort bis die Hälfte der vorkommenden Arten unbekannt ist. Heute sind im Weltkatalog der Spinnen gut 45 000 Arten verzeichnet. Fachleute schätzen, dass sich diese Zahl noch mindestens verdoppeln wird.

Noch nicht befriedigend erklärt sind die verwandtschaftlichen Beziehungen, also der Stammbaum. Welche gemeinsamen Merkmale taugen, um Arten als nah verwandt zu bezeichnen? Mit dem Lesen der Abfolge der Bausteine in der DNS steht heute ein wertvolles Werkzeug zur Verfügung, das manche Fragen beantworten helfen wird. Dabei besteht die Gefahr, dass künftig Arten nur noch als «Träger der Abfolge TUVWX auf Abschnitt Y von Chromosom Z» definiert werden – für Amateure wäre dies das Ende der Spinnenforschung.

Die Bedeutung der Spinnen in der Umwelt, insbesondere ihre Rolle in der Schädlingsbekämpfung, ist nur ansatzweise erforscht. Gezielt als biologische Schädlingsbekämpfer einsetzen lassen sie sich wohl nicht, da sie sich nicht massenhaft züchten lassen und nicht auf einen Schädling spezialisiert sind.

Spinnen sind Einzelgänger, und viele Arten scheuen auch vor Kannibalismus nicht zurück. Dennoch gibt es wenige Dutzend Arten, die eine Art von «Leben in der Gruppe» führen. Dazu gehört, nicht nur den Kokon zu bewachen, sondern auch die Jungen zu betreuen und sogar zu füttern; einige Arten leben als riesige Sippschaft in einem riesigen Netz zusammen, sind untereinander verträglich, fangen ihre Beute gemeinsam und lassen sogar Nestgenossen da-

Abb. 37. Einfache Vorrichtung zur Gewinnung von Spinnseide.

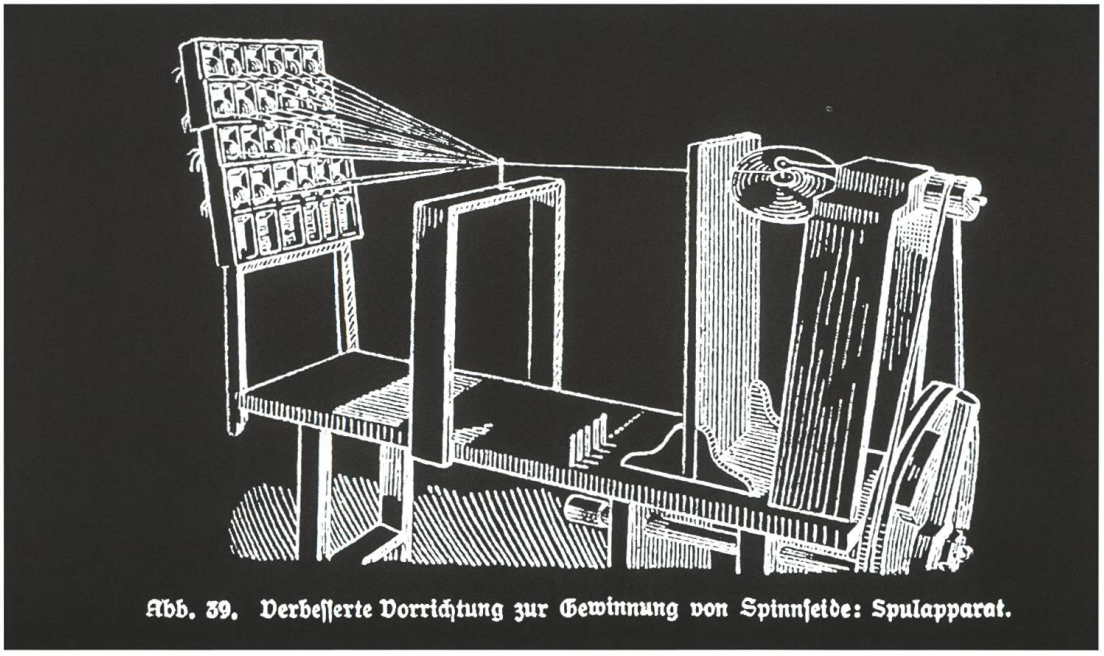


Abb. 39. Verbesserte Vorrichtung zur Gewinnung von Spinnseide: Spulapparat.

Abbildungen aus Floericke, Spinnen und Spinnenleben, Kosmos, Stuttgart, 1919

ran saugen, die am Fang nicht teilnahmen. Da sich diese Fälle sozialen Verhaltens auf mehrere Familien von Spinnen verteilen, muss man annehmen, dass sich das Leben in der Gemeinschaft mehrmals unabhängig entwickelte. Entstehung und Vorteile sozialen Lebens sind Gegenstand der Forschung, und selbstverständlich auch die Frage, was es einer Spinne nützt, die Jungen einer anderen Mutter an der Beute teilhaben zu lassen – nach der Theorie von Dawkins (siehe Kapitel 10, «Paarung») wäre das ja nicht zu erwarten.

In der Medizin gibt es Versuche, Spinnseide als körperverträgliches Material einzusetzen, um durchtrennten Nervenfasern beim Nachwachsen den richtigen Weg zu weisen, oder als Gerüst beim Wiederaufbau von Knorpel.

Spinnseide hat schon immer fasziniert; die grossen Radnetze der Seidenspinne werden in Neuguinea zum Fang kleiner Fische verwendet, die Fäden wurden in Zielfernrohre eingebaut, und es wurden sogar einzelne Textilien aus Spinnseide angefertigt. Einer breiteren Anwendung standen Haltungs- und Nahrungsansprüche der Spinnerinnen im Wege.

Heute wäre es ein kleiner Schritt, die Seide produzierenden Gene in Bakterien einzupflanzen und so im Bioreaktor Spinnseide produzieren zu lassen, aber da zeigt sich das nächste Problem: Chemie ist das Eine, Struktur das Andere. Spinnseide ist chemisch verhältnismässig einfach gebaut, aber im Faden liegen die Eiweisse in einem komplizierten Gemisch von kristallinen Körpern und flüssiger Ummantelung vor, und erst beim Austritt aus der Spinnwarze erhalten sie die innere Struktur, die ihre physikalischen Eigenschaften bestimmt – Bakterien wären da hoffnungslos überfordert.

Man hat herausgefunden, dass sich die Reissfestigkeit verschiedener Fadentypen durch Zugabe gewisser Metallionen bis aufs Zehnfache steigern lässt. Hier wird die Forschung bestimmt weitergehen, auch wenn die Entwicklung eines nutzbaren Produkts noch lange auf sich warten lassen wird.