

HEINRICH DÖRFELT & HEIKE HEKLAU

Historischer Rückblick im Jahr 2006: JOSEPH PITTON DE TOURNEFORT (1656-1708) wurde vor 350 Jahren geboren

DÖRFELT, H. & HEKLAU, H. (2008): A historical review in the year 2006. JOSEPH PITTON DE TOURNEFORT (1656-1708) was born 350 years ago. *Boletus* 30(2): 107-122.

Abstract: The paper is focused on the great contribution of TOURNEFORT to the fundamental principles of fungal systematics. Information on the historical background, his journey through life, his publications and his taxonomical concept are presented. The influence of TOURNEFORT on fungal systematics in the 18th and 19th century is briefly discussed.

Key words: fungi, history of mycology, J.P. TOURNEFORT

Zusammenfassung: Die Geburt von J.P. TOURNEFORT vor 350 Jahren ist Anlass, die Bedeutung seines Schaffens für die Pilzsystematik zu würdigen. Im Artikel werden die historischen Umstände, der Lebensweg sowie sein Konzept der Gliederung der Pilze vorgestellt. Der Einfluss von TOURNEFORT auf die Pilzsystematik des 18. und 19. Jahrhunderts wird kurz erörtert.

1. Einleitung

Mit unserem „historischen Rückblick“ möchten wir – wie in den vorausgegangenen Folgen – auf Ereignisse aufmerksam machen, von denen die Mykologie in der Vergangenheit beeinflusst bzw. geprägt worden ist und Personen und Werke in ihrem historischen Umfeld vorstellen.

In diesem Beitrag werden die Verdienste eines Forschers des ausgehenden 17. und beginnenden 18. Jahrhunderts gewürdigt, als die Systematik noch im Mittelpunkt des biologischen Interesses stand. Bei der Beschreibung der Mannigfaltigkeit der Organismen und deren Erfassung unter einheitlichen Gesichtspunkten wurde in dieser Zeit ein neues Niveau und damit eine fundamentale Grundlage für die folgenden Jahrhunderte erreicht: Der noch gegen-

wärtig übliche Gattungsbegriff wurde definiert und etabliert. Dieser bedeutende Fortschritt ist auf botanischem und mykologischem Gebiet untrennbar mit dem Namen JOSEPH PITTON DE TOURNEFORT (vgl. Abb. 1) verbunden. Mit den Worten: „Das XVIII. Jahrhundert beginnt in der Systematik mit TOURNEFORT“ bringt LÜTJEHARMS (1936, p. 216) die große Bedeutung dieses Forschers für die Mykologie zum Ausdruck. Wir wollen versuchen, seine Verdienste, aber auch die Schwächen seines Werkes, soweit es die Pilze betrifft, zu erörtern.

2. Zeitereignisse – Frankreich im 17. Jahrhundert

2.1. Die politische Situation

Frankreich wurde im 17. Jahrhundert zu einer Kolonialmacht. SAMUEL DE CHAMPLAIN

(1567-1635) hatte als erster Gouverneur von Kanada Neufundland (1603) und Neuschottland für Frankreich in Besitz genommen. Die Siedlungsgründungen von Québec (1608) und Montreal (1643) schlossen sich an. Um 1690 lebten etwa 10 000 französische Auswanderer in Kanada.

Im Jahr 1661 übernahm LOUIS XIV. (1638-1715), der „Sonnenkönig“, in Frankreich die Macht und auch die Regierung. Er setzte den Ausbau der absolutistischen Monarchie fort. Machtsymbol der Dynastie wurde das königliche Prunkschloss Versailles, das von 1624 bis 1708 erbaut wurde. Außenpolitisch profitierte Frankreich territorial vom Ergebnis des Dreißigjährigen Krieges (1618-1648), in den es sich 1635 militärisch eingeschaltet hatte. Es erhielt den Sundgau, das Vikariat über die Bistümer Metz, Toul, Verdun und die Vogtei über 10 elsässische Reichsstädte, wodurch der Rhein zur Ostgrenze Frankreichs wurde.

Innenpolitisch wurde nach dem Krieg der katholische Glaube als Staatsreligion gestärkt, Protestanten wurden drangsaliert und vertrieben. Im Jahr 1685 kam es durch die Aufhebung des Edikts von Nantes zur Massenflucht von ca. einer halben Million Hugenotten aus Frankreich. Der katholische Glaube sollte ebenfalls in den französischen Kolonien in Nordamerika verbreitet werden. Seit 1625 existierte eine Missionstätigkeit französischer Jesuiten in den nordamerikanischen Kolonien.

Zu den Gegnern dieser Politik gehörte u. a. PIERRE BAYLE (1647-1706), Wegbereiter der französischen Aufklärung und Verfechter der Freiheit von Wissenschaft und Glauben. Später richtete sich auch VOLTAIRE (1694-1778) gegen die Staatskirche und deren Dogmatismus.

2.2. Kunst und Wissenschaft

Zur Förderung von Kunst und Wissenschaften wurden 1635 in Paris die Académie Française und 1666 die Académie des Sciences gegründet. Mit Einwilligung des Königs LOUIS XIII. (1601-1643) begann man 1635 mit der Einrichtung eines Medizinalpflanzengartens in Paris, der 1640 als „Jardin Royale des plantes médicinales“ eröffnet wurde. Mit der Direktion dieses Gartens waren die Lehrstühle für Botanik, Anatomie und Chemie verbunden. GUY-CRESCENT

FAGON (1638-1718) bekleidete von 1665 an sowohl die Professur für Botanik als auch für Chemie. FAGON war zudem Leibarzt des Königs.

Französische Gelehrte forderten am Ende des 17. Jahrhunderts, durch Expeditionen Kenntnisse über die Naturgeschichte, die Geografie fremder Länder und über die Religionen und Sitten deren Bevölkerung zu erhalten. Derartige Forderungen wurden durch den Staatssekretär LOUIS PHÉLYPEAUX DE PONTCHARTRAIN (1643-1727) dem französischen König unterbreitet und führten zu den ersten großen französischen Entdeckungsreisen, u. a. zur Reise von CHARLES PLUMIER (1646-1704) nach Mittel- und Südamerika, von LOUIS ÉCONCHES FEUILLÉE (1660-1732) nach Südamerika (Venezuela, Chile, Peru) und von JOSEPH PITTON DE TOURNEFORT in die Levante (östliches Mittelmeergebiet).

3. Der Lebensweg

JOSEPH PITTON DE TOURNEFORT wurde am 3. Juni 1656 in Aix en Provence (Südfrankreich)

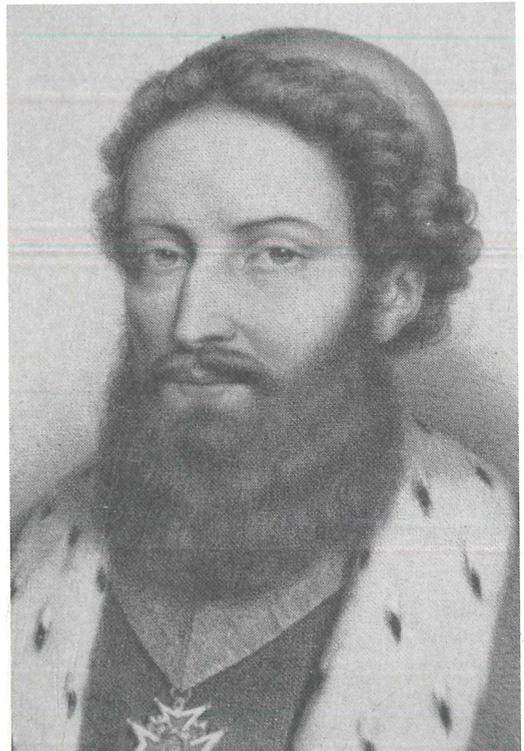


Abb. 1: JOSEPH PITTON DE TOURNEFORT, Porträt aus BECKER (1957).

geboren. Seine Mutter, AIMARE DE FAGOUÉ, stammte aus einer Pariser Adelsfamilie, sein Vater, PIERRE PITTON ECUYER SEIGNEUR DE TOURNEFORT (gest. 1676), war Anwalt in Staatsdiensten und hatte das Amt eines königlichen Sekretärs („charge de Secrétaire du Roi“) erworben, das vererbt werden konnte. Aus der Ehe gingen 7 Töchter und 2 Söhne hervor. JOSEPH PITTON DE TOURNEFORT war der jüngste Nachkomme der Familie. Während sein Bruder LUC später das Amt des königlichen Sekretärs vom Vater erhielt, wurde JOSEPH für die kirchliche Laufbahn bestimmt.

Am Collège des Jesuites d'Aix studierte er Theologie, alte Sprachen und Philosophie. Sein besonderes Interesse galt jedoch den Pflanzen. Anfangs betrieb er botanische Studien im Privatgarten eines Apothekers aus Aix. Nach dem Tod seines Vaters wandte sich TOURNEFORT, bestärkt durch einen Onkel, intensiv der Botanik zu. Im Jahr 1678 bereiste er die Berge der Provinz Dauphiné zwischen Rhône-Knie und italienischer Grenze und die Region von Savoyen.

Zu seinen Begleitern auf diesen Reisen gehörten die botanisch versierten Gelehrten CHARLES PLUMIER (1646-1704) und PIERRE GARIDEL (1658-1737). PLUMIER war Geistlicher und gehörte dem Orden der Paulaner an. Er hatte eine fundierte naturwissenschaftliche Ausbildung in Mathematik und Botanik erhalten und führte später im Auftrag des französischen Königs die ersten Forschungsreisen nach Südamerika durch, wo er sich 1689, 1693 und 1695 aufhielt. GARIDEL erhielt später den Lehrstuhl für Botanik an der Universität Aix. Er ist Autor der Schrift „Histoire des plantes ... d'Aix...“ (1715).

TOURNEFORT verließ Aix im Jahr 1679, um in Montpellier Medizin zu studieren. Montpellier ist eine der ältesten Universitätsstädte Frankreichs. Bereits 1220 war dort die erste medizinische Fakultät des Landes gegründet worden. Zu TOURNEFORTS Lehrern gehörte u.a. PIERRE MAGNOL (1638-1715), der als Protestant zunächst keine Aufstiegschancen an der Universität Montpellier hatte. Erst nach Konvertierung zum katholischen Glauben erhielt er 1694 den Lehrstuhl für Medizin und Botanik. TOURNEFORT unternahm von Montpellier aus Exkursionen in die Pyrenäen und nach Katalonien. Im Jahr 1682 beendete er seine Studien in

Montpellier und begab sich wieder nach Aix.

Durch Einfluss und Vermittlung von Madame DE VENELLE in Paris (vgl. BECKER 1957), erhielt er 1683 eine Stelle bei GUY-CRESCENT FAGON (1638-1718), der u.a. als Demonstrator der Botanik am Jardin du Roi in Paris tätig war. Zu TOURNEFORTS wichtigsten Aufgaben gehörte der botanische Unterricht. In den Monaten Juni und Juli hielt er jeweils 31 botanische Demonstrationen ab, 27 über die Kräuter und 4 über Bäume und Sträucher. Zu seinen Schülern gehörte u. a. der Engländer WILLIAM SHERARD (1659-1728), der von 1686-1688 in Paris Botanik studierte und später an JOHN RAYS (1628-1705) „Stirpium Europaeorum extra Britannias nascentium sylloge...“ (1694) mitarbeitete. Botanische Reisen führten TOURNEFORT in den folgenden Jahren nach Spanien, Portugal, Holland und England. In Leiden (Niederlande) besuchte er den Professor für Botanik PAUL HERMANN (1646-1695). Im Jahr 1687 hielt er sich in Oxford auf.

Am 21. November 1691 wurde er Mitglied der Académie de Sciences in Paris. Nachdem FAGON 1693 zum Leibarzt des französischen Königs ernannt wurde, übernahm TOURNEFORT alle Pflichten als Demonstrator der Botanik am Königlichen Garten (Jardin du Roi). Im Jahr 1694 publizierte er sein fundamentales systematisches Werk „Elémens de botanique“, in dem er eine neue Einteilung der Pflanzen, einschließlich der Pilze präsentierte. Von der Université provinciale erhielt TOURNEFORT am 29. November 1695 die Doktorwürde, am 7. Dezember 1696 auch von der Medizinischen Fakultät in Paris.

TOURNEFORTS neue Klassifikation der Pflanzen wurde überwiegend positiv aufgenommen. Sie überzeugte durch die klare Darstellung und die instruktiven Zeichnungen. Jedoch gab es auch kritische Einschätzungen, insbesondere von dem englischen Gelehrten JOHN RAY (1696), der sich intensiv mit der Systematik der Organismen beschäftigt hat. Nach RAY müssen die Pflanzenarten nach dem ganzen Aussehen zu bestimmen sein, d.h. nach vielen Merkmalen, und nicht nur nach einem einzigen diagnostischen Merkmal („...Plantarum species a toto vultu & habitu potius determinandes sunt,

quam ab una quacunque parte sola“, RAY 1696). RAYS Kritik bezieht sich insbesondere auf TOURNEFORTS Methode der hohen Bewertung weniger diagnostischer Merkmale für die Bestimmung und Einordnung der Pflanzen.

TOURNEFORTS System konzentrierte sich innerhalb der großen Gruppen (Bäume, Sträucher, krautige Pflanzen) auf die Blütenmerkmale, während RAY die Pflanzen ganzheitlicher betrachtete und auch vegetative Merkmale von Blättern, Sprossachsen und Wurzeln einbezog, da es möglich sein müsse, die Pflanzen nicht nur während der Blütezeit zu erkennen. Im Jahr 1697 reagierte TOURNEFORT auf die kritischen Bemerkungen mit der Schrift „...de optima methoda instituenda in rei herbaria“, die er an seinen früheren Schüler WILLIAM SHERARD richtete, der mit JOHN RAY zusammenarbeitete. Der englische Botaniker HANS SLOANE (1660-1753) vermittelte zudem im wissenschaftlichen Disput zwischen RAY und TOURNEFORT.

Im März 1700 trat TOURNEFORT auf königlichen Befehl in Begleitung des deutschen Arztes ANDREAS GUNDELSHEIMER (1668-1715) und des französischen Malers CLAUDE AUBRIET (1665-1742) von Marseille aus eine Reise in die Levante (östliches Mittelmeergebiet) und nach Kleinasien an. Die Gruppe bereiste die Inseln der Ägäis, die Südküste des Schwarzen Meeres, Armenien, Georgien und gelangte bis an die Grenze von Persien. In Vorbereitung dieser Reise hatte sich TOURNEFORT nicht nur mit Botanik, sondern auch mit der Geschichte dieser Länder, insbesondere mit der Kirchengeschichte, beschäftigt. Sein Reisebericht (posthum 1717, 1718 und 1777-1778) vermittelt einen inhaltsreichen Überblick zur Natur- und Kulturgeschichte und zum Leben der fremden Völker. TOURNEFORT lag viel daran, die bereisten Regionen möglichst umfassend zu dokumentieren. Im Text sind naturkundliche, historische und persönliche Bemerkungen ineinander verwoben, was z.B. in seiner Beschreibung der Besteigung des Berges Ararat im August 1701 deutlich wird:

„Wir machten an diesem Tage gegen zwey Uhr Nachmittag den Anfang, auf den Berg Ararat hinauf zu steigen; es wurde uns aber recht sauer. Man muss durch lauter beweglichen Sand wa-

den, wo man nichts, als einige Stämme von Wacholdersträuchern und Bocksdorn antrifft. Dieser Berg, welcher zwischen Süd und Süd-Süd-Ost der drey Kirchen liegt, hat das traurigste und widrigste Ansehen, das in der Welt seyn kann. Man findet auf demselben weder Bäume noch Stauden, noch weniger aber Klöster der Armenier, oder der Franken.“ (TOURNEFORT, 1777, Bd. 3, S. 341 ff.).

ANDREAS GUNDELSHEIMER war nicht nur Arzt der Expedition, sondern auch Botaniker. Er hatte in Altdorf Medizin studiert und promoviert (CARUS 1879), hatte sich später in Venedig aufgehalten und TOURNEFORT in Paris kennengelernt. Während der Orientreise mit TOURNEFORT konnte GUNDELSHEIMER auch seine botanischen Interessen entfalten und Herbarmaterial sammeln. Nach der Reise ging er nach Berlin und wurde dort 1703 königlich preußischer Hof- und Leibmedikus. Er kann als der eigentliche Begründer des alten Berliner Botanischen Gartens gelten (WAGENITZ 1962), zu dessen Ausstattung er von TOURNEFORT aus Paris eine ansehnliche Anzahl von Gewächsen erhalten hatte. GUNDELSHEIMERS Herbarium ging nach seinem Tod in den Besitz der Berliner Königlichen Akademie der Wissenschaften über und verbrannte zum großen Teil während des Bombenangriffs auf Berlin 1943.

CLAUDE AUBRIET hatte sich als Pflanzenmaler einen guten Ruf erworben (BALTEAU 1948) und für TOURNEFORTS „*Éléments de botanique*“ (1694) die 451 Tafeln angefertigt. Später illustrierte er das „*Botanicon Parisiense*“ (1727) von SÉBASTIEN VAILLANT.

Im Juni 1702 traf TOURNEFORT mit seinen Begleitern nach der zweijährigen Reise wieder in Marseille ein, kehrte über Aix nach Paris zurück und bearbeitete das Herbarmaterial der Reise. Die Ergebnisse sind in der Publikation „*Corollarium Institutionum Rei Herbariae*“ (1703) dargestellt. Sie enthält 1356 neue Pflanzenarten. Am 1. Juni 1706 wurde TOURNEFORT zum Professor am Collège royal ernannt.

Im Alter von nur 52 Jahren starb TOURNEFORT am 28. November 1708 in Paris an den Folgen eines Unfalls. Ein schnell fahrendes Pferd gespannt hatte ihn auf der Rue Coupeau in der Nähe des Jardin du Roi erfasst. TOURNEFORT konnte vor seinem Tod noch auf dem Kranken-

lager den 2. Band seines Reiseberichtes abschließen.

4. Die Behandlung der Pilze bei TOURNEFORT

4.1. Die Prinzipien der systematischen Methodik TOURNEFORTS

Durch seine zahlreichen botanischen Exkursionen verfügte TOURNEFORT über eine große Formenkenntnis. In seinem Werk „*Éléments de botanique ou méthode pour connaître les plantes*“ (Grundlagen der Botanik oder eine Methode für die bekannten Pflanzen) (1694, Abb. 2) stellte er die Grundsätze seiner Einteilung der Pflanzen vor. Das Werk umfasst einen Text-Band und 2 Bände mit Zeichnungen, die von CLAUDE AUBRIET angefertigt und in Kupfer gestochen worden sind. Die Tafeln sind als zeichnerische Umsetzung der diagnostischen Merkmale der Gattungen zu verstehen. In dieser französischsprachigen Ausgabe sind nur die Pflanzennamen, nicht aber die Beschreibungen und Diagnosen in lateinischer Sprache verfasst. Diesem Werk folgte sechs Jahre später die weit-aus wirksamere und beträchtlich erweiterte lateinische Fassung mit dem Titel „*Institutiones rei herbariae*“ (1700, Abb. 10). Diese Ausgabe ist das bedeutendste Werk TOURNEFORTS. Im Textband sind viele neue Arten enthalten, während die Gattungskonzepte mit geringen Ausnahmen beibehalten wurden. Die Tafelbände der französischen Ausgabe von 1694 wurden unverändert übernommen.

Die systematische Übersicht TOURNEFORTS fußt auf zahlreichen Werken früherer Autoren. Zur Einteilung der Pflanzen benutzte er, wie schon RIVINUS (1690), insbesondere Merkmale der Blüten. Der Aufbau seines Systems ist streng hierarchisch. Oberste Rangstufe sind die Klassen. Jede Klasse (*classis*) wird in Sektionen gegliedert, jede Sektion (*sectio*) in Gattungen. Zu jeder Gattung (*genus*) gehören schließlich mehrere Arten (*species*). Die Klassen und die Sektionen innerhalb der Klassen sind nummeriert und charakterisiert, aber nicht mit einem Namen versehen. Die Gattungen sind innerhalb der Sektionen ebenfalls nummeriert und tragen einen Namen in Form eines einzigen Wortes. Diesem Gattungsnamen folgt eine Definition, eine in der Regel ausführliche Beschreibung der

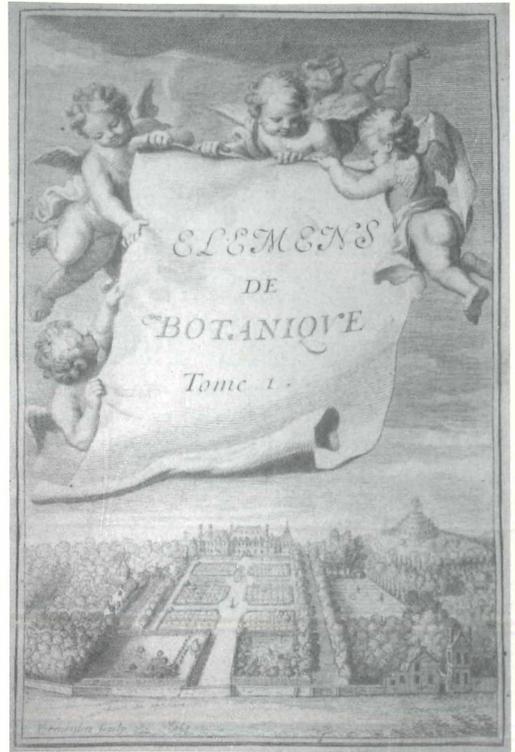


Abb. 2: TOURNEFORT (1694), Titelseite; Originalgröße der Seiten 12,5 x 20,4 cm; Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt.

Merkmale, die diese Gattung von anderen unterscheidet. Die Arten, die zu jeder Gattung gehören, sind nicht nummeriert, sondern mit einem zwei- meist aber mehrgliedrigen Namen belegt, dessen erstes Wort stets der Gattungsnamen ist. Die dem Gattungsnamen folgenden Wörter des Artnamens bringen die typischen Merkmale der Art und differenzierende Merkmale zu den anderen Arten der Gattung zum Ausdruck. Sie sind gleichzeitig die Beschreibung der Art.

Mit diesem Prinzip behandelt TOURNEFORT das „genus“ als eine systematische Kategorie, die durch Merkmale definiert ist und zu der eine Anzahl von Arten gehört. Dieser Gattungsbegriff hat sich allgemein durchgesetzt und gilt noch heute. TOURNEFORT betont, dass die Pflanzen einer Gattung ein gemeinsames strukturelles Merkmal besitzen, durch das sie sich zwingend („essentiell“) von allen anderen unterscheiden. Bereits in den „*Éléments de Botanique*

...“ (1694) definierte er den Gattungs-Begriff in diesem Sinne: „*Un genre de plant c'est l'amas de plusieurs plantes qui ont un caractere commun établi sur la structure de certaines parties, qui distingue essentielle ces plantes du tout les autre*“.

Die Bedeutung dieser Methode in der Systematik ist nur zu ermessen, wenn man die zahlreichen Ansätze zur Systematisierung in den Kräuterbüchern und Übersichtswerken des 16. und 17. Jahrhunderts mit den Prinzipien TOURNEFORTS vergleicht. Der Erfolg seiner Methode der Systematisierung beruht auf der bestechenden Klarheit, die nicht zuletzt durch die enge Beziehung der Merkmalsbeschreibung zu den Zeichnungen der Tafelbände erreicht wird. Von großer Bedeutung ist zudem, dass TOURNEFORT, wie bereits RIVINUS (1690) vor ihm, die Blütenmerkmale umfassend, allerdings nicht grundlegend, zur Gliederung benutzt. Dass es ihm nicht gelang, die Grundeinteilung der Pflanzen in Bäume, Sträucher, Kräuter etc. zu überwinden und die Merkmale des Blütenbaues höher als die Morphologie des Achsensystems zu bewerten, kann nur damit erklärt werden, dass in dieser Zeit die Funktion der Blüten, die Sexualität der Pflanzen, noch unbekannt waren. Man betrachtete die Blüten als ein Erscheinungsbild, das mit der Fruktifikation verbunden ist, ohne ihre eigentliche Funktion zu kennen. Die Staubblätter wurden als bedeutungslose Ausscheidungsorgane betrachtet. Erst als man die wahre Bedeutung der Blüten im 18. Jahrhundert erkannt hatte (CAMERARIUS 1694, VAILLANT 1718), konnte LINNÉ (1735) sein „Sexualsystem“ mit den tragenden Merkmalen des Blütenbaues begründen.

TOURNEFORT unterscheidet 22 Klassen, wobei die Klassen I bis XVII die Kräuter und Halbsträucher und die Klassen XVIII bis XXII die Bäume und Sträucher umfassen. Für die Gruppierung in Sektionen sind die Merkmale der Blütenkrone meist entscheidend. Wichtig war ihm, ob die Blüte nur von einem oder von vielen bzw. von gar keinen Blütenblättern aufgebaut wird und welche Form die Blüte hat. Die Staubblätter und auch die Fruchtblätter blieben weitgehend unberücksichtigt. Er charakterisiert z.B. die Flores (Blüten) als campaniformes (glockenförmig), infundibuliformes (trichterförmig), als lippen- oder doldenförmig, schmetter-

lings- oder rosenartig. In manchen Sektionen TOURNEFORTS zeichnen sich dadurch einige Pflanzenfamilien späterer Systeme ab.

Die blütenlosen Pflanzen, die späteren „Kryptogamen“ (LINNÉ 1735), hat TOURNEFORT ganz an das Ende der Kräuter und Halbsträucher gestellt. Hier konnten wesentliche Gliederungsprinzipien der anderen Pflanzen nicht angewendet werden. Während die Flechten und Farne zur Klasse 16 gehören „*De herbis et suffruticibus, qui floribus carent et semine donantur*“ (Von den Kräutern und Halbsträuchern, denen es an Blüten fehlt, die aber durch Samen erhalten werden), stehen die Moose (einschließlich *Selaginella*), Pilze und Algen in der 17. Klasse „*Herbis et suffruticibus, quorum flores et fructus vulgo desiderantur*“ (Von Kräutern und Halbsträuchern, denen Blüten und Früchte [mit Samen] gewöhnlich fehlen).

Es ist unverkennbar, dass TOURNEFORT den blütenlosen Pflanzen, zu denen er die Pilze und Flechten zählte, keine vorrangige Aufmerksamkeit schenkte. Dass er die Flechten und Pilze nicht zusammenbrachte, liegt vor allem daran, dass er die Apothecien der Flechten als Früchte betrachtete und auch Sporen („Samen“) abbildet, die den Farnsporen gleichen (Tafel 325), während er die Pilze als samenlose Pflanzen behandelt. Die ganz unverständliche Stellung der Moose bei den Pilzen – trotz der Darstellung von Mooskapseln – hat seine Ursache darin, dass er in den Sporen der Moose keinerlei Ähnlichkeit mit anderen Sporen erkannte. Ohne Zweifel fehlte hier eigene Anschauung. So gerieten die Moose aus ganz formalistischen Gründen mit den Pilzen zusammen in eine Sektion. Das Prinzip der Klarheit – ein differenzierendes Merkmal – wird hier zur Quelle eines Irrtums: Die autotrophen Moose stehen bei den Pilzen, während die Flechten zu den Farnen gestellt werden. Möglicherweise hat auch das äußerliche Erscheinungsbild der Wuchsform eine Rolle bei dieser Zuordnung gespielt.

Bei der Gliederung der Pilze finden wir am Ende des 17. Jahrhunderts in der Literatur noch sehr oft die von der Antike übernommene Dreiteilung der Pilze in *Fungi* (Hutpilze), *Agarici* (dimittate Porlinge) und *Tuberae* (Trüffeln). Bei den *Fungi* (Hutpilzen) überwiegt die Grundgliederung nach giftigen und essbaren

Arten (vgl. DÖRFELT & HEKLAU 1998). Im Gegensatz dazu benutzt TOURNEFORT, wie bereits CAESALPINUS (1583), vgl. DÖRFELT & HEKLAU (2003), morphologische Merkmale für die Gliederung der Pilze.

4.2. Die Pilzgattungen TOURNEFORTS

Die erwähnte 17. Klasse von TOURNEFORT (Krautige Pflanzen und Halbsträucher ohne Blüten und Früchte) umfasst zwei Sektionen. Die erste enthält terrestrische Pflanzen ohne Blüten und Früchte «*De Herbis terrestribus, quarum flores & fructus, vulgò desiderantur*», die zweite marine und limnische Pflanzen ohne Früchte und Blüten «*De Herbis marinis aut fluviatilibus, quarum flores et fructus vulgo ignorantur*».

In der ersten Sektion ist die Gattung *Muscus* (Moose) als Genus I den Pilzen vorangestellt.

Ihr folgen die Pilzgattungen. In den „Institutiones ...“ (1700) ist nach dem Genus II *Fungus* die Gattung *Fungoides* als Genus III eingefügt, das in der Ausgabe von 1694 noch fehlte. Die Nummern der folgenden Gattungen sind entsprechend verändert (IV bis VIII). Damit erhöhte sich die Anzahl der Pilzgattungen auf 7. *Fungoides* wurde nicht zeichnerisch dargestellt, da der gesamte Bildteil aus der französischen Ausgabe (Éléments ... 1694) unverändert übernommen wurde. Wie die Gattung *Coralloides* ist auch *Fungoides* nicht mit einer französischen Bezeichnung versehen, alle übrigen erhielten französische Namen, die auch den Tafeln zu entnehmen sind (vgl. Abb. 3-9).

Wir geben die wenig veränderten Beschreibungen der Pilzgattungen aus der im 18. Jahrhundert besonders wirksamen Ausgabe von 1700 wieder:

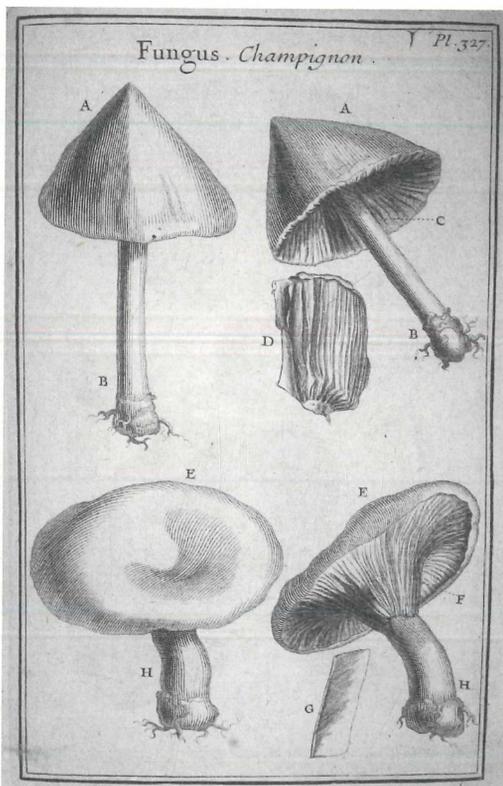


Abb. 3: TOURNEFORT (1694), Tafel 327, Classis XVII, Sectio I, Genus II *Fungus* (1. Tafel). Originalgröße der Rahmen der Zeichnungen 14,5 x 22,5 cm; Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt.

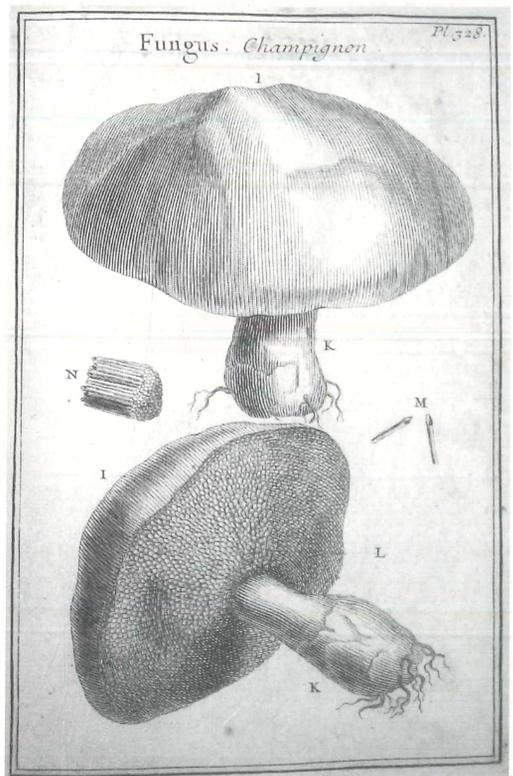


Abb. 4: TOURNEFORT (1694), Tafel 328, Classis XVII, Sectio I, Genus II *Fungus* (2. Tafel). Originalgröße der Rahmen der Zeichnungen 14,5 x 22,5 cm; Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt.

Genus II.

Fungus. Champignon.

Fungus est plantae genus capitatum: Pediculo nempe B, H, K insidet capitulum A, E, I parte convexa planum, raro striatum: concava vero foliatum D, F aut fistulosum L lamellis scilicet G aut fistulis M, N munitum.

(*Fungus* ist eine Pflanzengattung, die mit einem Kopf [Hut] versehen ist: Auf einem Stiel B, H, K ist der Kopf [Hut] wahrlich aufgesetzt A, E, I. Im konvexen Teil ist der Hut glatt, selten gestreift: im konkaven Teil ist er in der Tat blättrig D, F, oder röhrig L. Selbstverständlich mit Lamellen G oder Röhren M, N befestigt.), vgl. Abb. 3, 4; Die Gattung umfasst Röhrlinge und Blätterpilze.

Genus III.

Fungoides. [ohne französischen Namen]

Fungoides est plantae genus, ad Fungum accedens, cavum tamen pyxididis aut infundibuli forma.

(*Fungoides* ist eine Pflanzengattung, dem *Fungus* ähnlich, der jedoch in der Gestalt eines Bechers oder der eines Trichters ausgehöhlt ist.), ohne Abbildung, die Gattung fehlt bei TOURNEFORT (1694), sie umfasst Becherlinge.

Genus IV.

Boletus. Morille.

Boletus est plantae genus, ad Fungum accedens, sed totus scrobiculis excavatus A, vel fenestratus B.

(*Boletus* ist eine Pflanzengattung, dem *Fungus* ähnlich, aber ganz mit kleinen Gruben ausgehöhlt A oder mit Fenstern versehen B.), vgl. Abb.5; Die Gattung umfasst Morcheln, Stinkmorcheln und Gitterlinge.

Genus V.

Agaricus. Agaric.

Agaricus est plantae genus, arborum truncis plerumque innascens et ad Fungum accedens, qualis exhibitur figuris A et B.

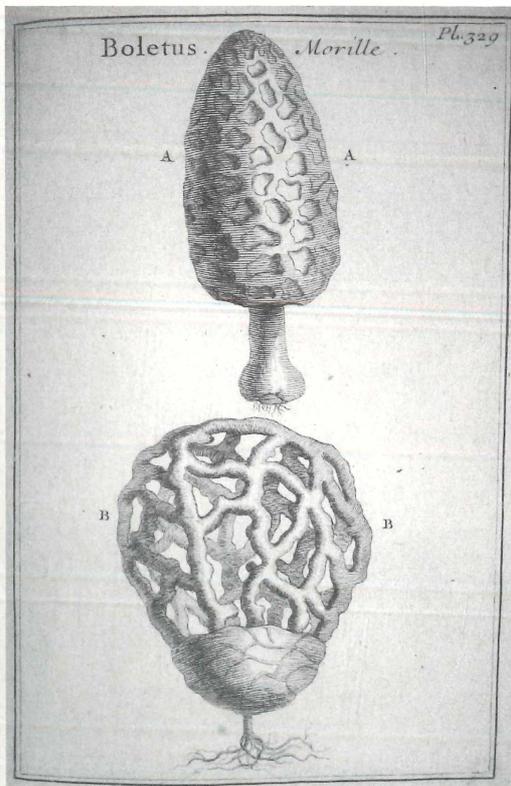


Abb. 5: TOURNEFORT (1694), Tafel 329, Classis XVII, Sectio I, Genus III *Boletus*. Originalgröße der Rahmen der Zeichnungen 14,5 x 22,5 cm; Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt.

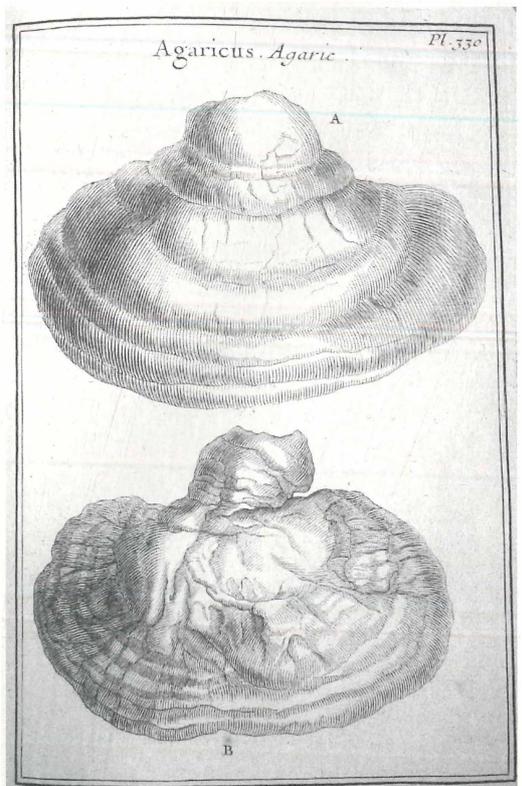


Abb. 6: TOURNEFORT (1694), Tafel 330, Classis XVII, Sectio I, Genus IV *Agaricus*. Originalgröße der Rahmen der Zeichnungen 14,5 x 22,5 cm; Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt.

(*Agaricus* ist eine Pflanzengattung, die an den Stämmen der Bäume gewachsen und dem *Fungus* ähnlich ist, wie es durch die Figuren A und B verdeutlicht wird.), vgl. Abb. 6; die Gattung umfasst Porlinge.

Genus VI.

Lycoperdon. Vesse de Loup.

Lycoperdon est plantae genus, ad *Fungum* accedens, cujus species A, B, C, D, E, G durae primum et carnosae rumpuntur postea et pulverum tenuissimum effundunt.

(*Lycoperdon* ist eine Pflanzengattung, die dem *Fungus* ähnlich ist, deren Arten A, B, C, D, E, G zuerst fest und fleischig sind, später werden sie zerrissen und schütten sehr feines Pulver aus.), vgl. Abb. 7; die Gattung umfasst stäubende Bauchpilze.

Genus VII.

Coralloides. [ohne französischen Namen]

Coralloides est plantae genus, fungosum, ad

coralli formam quodammodo accedens, ut patet ex Iconibus A, B.

(*Coralloides* ist eine Pflanzengattung, fungusartig, die von der Gestalt her gewissermaßen einer Koralle ähnlich ist, was sich aus den Abbildungen A, B offenbart.), vgl. Abb. 8; die Gattung umfasst Korallenpilze.

Genus VIII.

Tubera. Trufes.

Tuberum nota pendet ab eorum forma, quae figuris A, B, C, D, E, F.

(Bei den *Tuberae* hält man deren Gestalt A, B, C, D, E, F für [allgemein] bekannt.), vgl. Abb. 9; die Gattung enthält Trüffeln.

In den meisten Fällen unterscheiden sich die französischen Gattungs-Diagnosen (1694) von den lateinischen aus dem Jahr 1700 nur geringfügig. In der Beschreibung von *Lycoperdon* gibt es jedoch deutliche inhaltliche Differenzen. In der französischen Gattungsdiagnose wird die

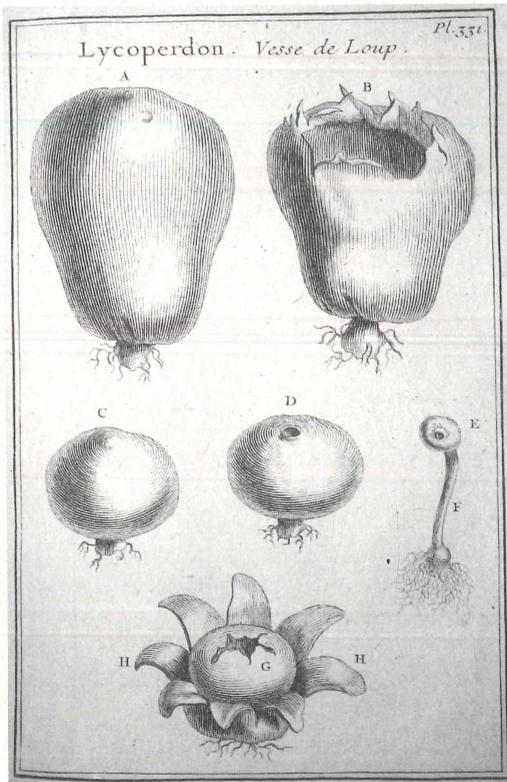


Abb. 7: TOURNEFORT (1694), Tafel 331, Classis XVII, Sectio I, Genus V *Lycoperdon*. Originalgröße der Rahmen der Zeichnungen 14,5 x 22,5 cm; Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt.

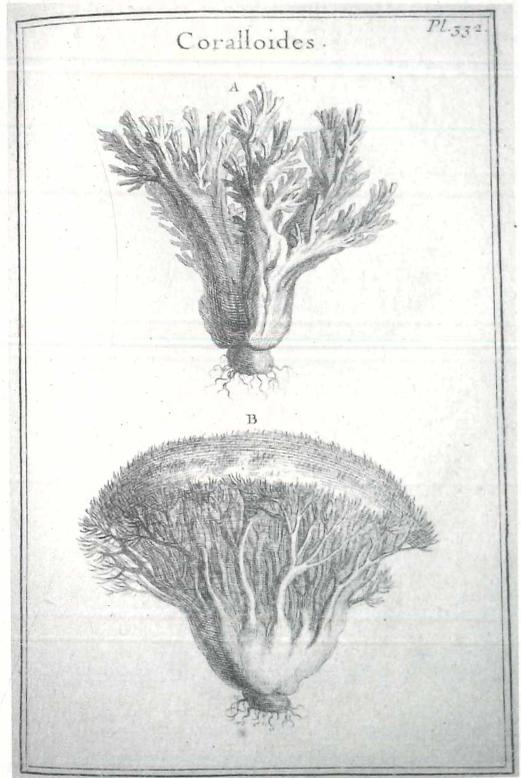


Abb. 8: TOURNEFORT (1694), Tafel 332, Classis XVII, Sectio I, Genus VI *Coralloides*. Originalgröße der Rahmen der Zeichnungen 14,5 x 22,5 cm; Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt.

Morphologie einzelner Arten ausführlicher dargestellt, und auf einige Figuren der Tafel wird ganz gezielt hingewiesen.

„*La Vesse de Loup* est un genre de plante dont le caractere peut être établi dans la figure de ses especes. Ces sortes de plantes sont des vessies membraneuses A B C D E G, qui en se crevant répandent une poussiere tres-fine. Il y en à qui sont soutenues par un pedicule assez long, comme l'espece E qui est soutenue par le pedicule F. On en trouve quelques autres qui sont enveloppées d'une capsule assez forte qui en se crevant devient un bassin recoupé en plusieurs parties, comme on le voit en la figure H, & laisse voir la *Vesse de Loup* G.»

(*Vesse de Loup* ist eine Pflanzengattung, deren Charakter in den Figuren der Arten zum Ausdruck kommt. Sie bestehen aus membranö-

sen Blasen A B C D E G, die aufplatzen und sehr feines Pulver verstreuen. Es gibt solche, die auf einen ziemlich langen Stiel gestützt sind, wie die Art E mit dem Stiel F [eine *Tulostoma*-Art]. Andere sind von einer ziemlich derben Kapsel umhüllt, die beim Aufplatzen eine Schüssel bildet, die ihrerseits in mehrere Teile zerklüftet ist, wie in Figur H [Exoperidie von *Astraeus*] und einen *Vesse de Loup* G enthält [Endoperidie mit Gleba].)

Die Tafel enthält Darstellungen von einer *Calvatia* spec. (A, B), einer *Bovista* oder einer *Lycoperdon* spec. (B, C), einer *Tulostoma* spec. (E, F) und von *Astraeus hygrometricus* (G, H, vgl. Abb. 7).

Im Gegensatz dazu ist die Beschreibung von *Lycoperdon* im Jahr 1700 (s.o.) auf das Wesentliche und Gemeinsame beschränkt. Da sich die

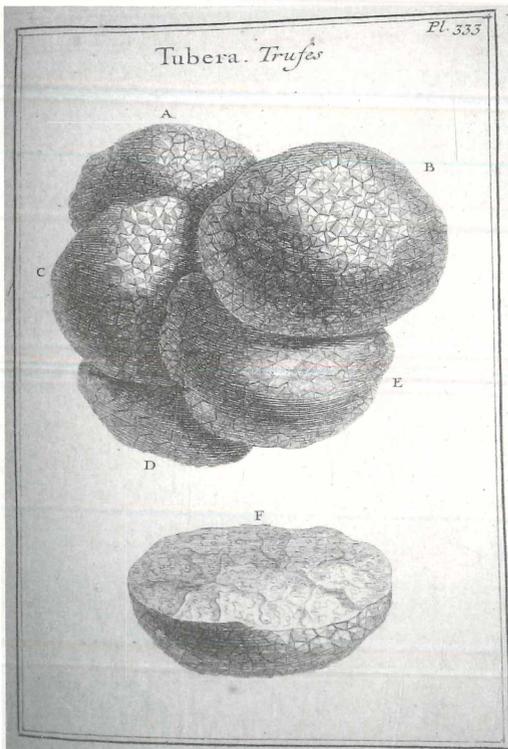


Abb. 9: TOURNEFORT (1694), Tafel 333, Classis XVII, Sectio I, Genus VII *Tubera*. Originalgröße der Rahmen der Zeichnungen 14,5 x 22,5 cm; Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt.

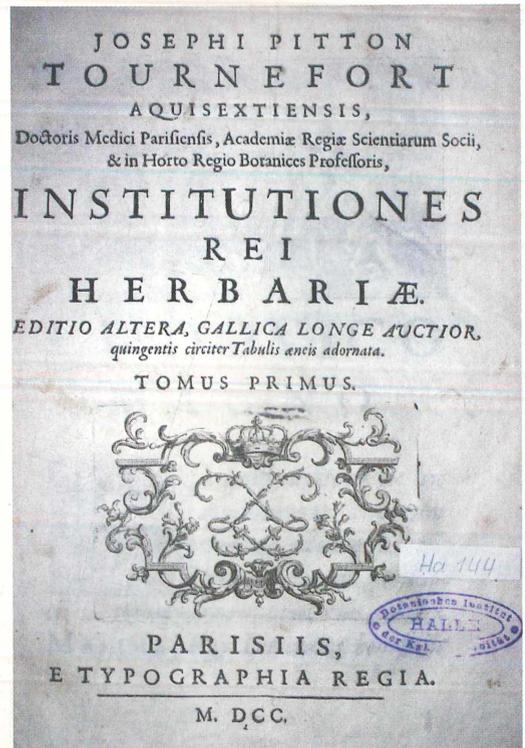


Abb. 10: TOURNEFORT (1700), Titelseite; Originalgröße der Seiten 17,6 x 23,8 cm; in diesem Werk ist der Satzspiegel des Textbandes gegenüber der französischen Ausgabe von 1694 größer, die Tafeln sind aber in unverändertem Umfang auf die größeren Seiten gedruckt; Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt.

Zahl der aufgenommenen Arten beträchtlich erhöht hatte, war es nun nicht mehr möglich, die Mannigfaltigkeit der Arten in der Gattungsdiagnose zum Ausdruck zu bringen. Das Beispiel zeigt das Bemühen TOURNEFORTS, noch konsequenter das diagnostische Prinzip anzuwenden.

4.3. Die Behandlung der Pilzarten

Für die Herausgabe der „Institutiones ...“ (1700) hatte TOURNEFORT die Nachforschungen in der botanischen Literatur - auch bezüglich der Pilze - deutlich verstärkt, so dass nicht nur in der Gattung *Lycoperdon* beträchtlich mehr Arten aufgenommen worden sind als in den „Éléments ...“ (1694). Bei der Darstellung der Arten stützt sich TOURNEFORT vor allem auf die Kräuterbücher des 16. Jahrhunderts: HIERONYMUS BOCK (1539), PIER ANTONIO MATTHIOLUS (1565), MATTHIAS LOBELIUS (1581), TABERNAEMONTANUS (1588-1591) und CAROLUS CLUSIUS (1601) sowie auf die großen Übersichtswerke von CASPAR BAUHIN (1620, 1623) und JOHANN BAUHIN (1650-1651), aber auch auf Werke seiner Zeit, u. a. von PAOLO BOCCONE (1674, 1697), CHRISTIAN MENTZEL (1682), JACQUES BARRELIER (1671), ROBERT MORISON (1680), CHARLES PLUMIER (1693) und JOHN RAY (1686-1704, 1690). Für die „Institutiones...“ (1700) recherchierte er in der Literatur sehr akribisch und zitiert bei den Pilzen mehr als 20 Autoren. Während er zum Beispiel bei der Art *Coralloides Abietina*, *nivea procerior* in der Ausgabe von 1694 keine

Synonyme anführt, stehen in der Ausgabe von 1700 fünf Synonyme aus den Werken von P. BOCCONE, TABERNAEMONTANUS, J. und C. BAUHIN sowie J. BARRELIER. In den „Éléments...“ (1694) hatte er sich bei den Pilzen lediglich auf die oben zitierten Werke von C. BAUHIN, J. BAUHIN, C. CLUSIUS, P. MATTHIOLUS und TABERNAEMONTANUS beschränkt und die Vielfältigkeit der Synonymie nicht ausführlich zu klären versucht. Verständlicherweise waren bei der Deutung der neuen umfassenden Literaturangaben Missgriffe unausweichlich. So gerieten z.B. einige ungenügend beschriebene Keulenpilze anderer Autoren in die Gattung *Lycoperdon*.

4.4. Weitere Erkenntnisse über Pilze in TOURNEFORTS Werken

Seit seiner Mitgliedschaft in der Pariser Académie de Sciences hat TOURNEFORT regelmäßig Beiträge im Akademie-Journal publiziert. Von besonderer Bedeutung sind seine Bemerkungen zur Kultur von Champignons. Es sind die ersten ausführlichen Hinweise zu dieser Thematik. Unter dem Titel «Observations sur la naissance et sur la culture des Champignons» bringt TOURNEFORT (1707) einen Beitrag zur Pilzkultur in Gärten und auf Feldern in Paris und in anderen Gegenden Frankreichs.

Dabei ist ihm die Mitteilung wichtig, dass die Beete in den Pariser Gärten auch in der Winterzeit (Allerheiligen bis Ende April) Fruchtkörper hervorbrachten, hingegen auf den Feldern nur von Mai bis zum ersten Frost

Tabelle 1: Anzahl der Arten bei TOURNEFORT (1694) und (1700)

Gattung	Artenzahl in „Éléments de Botanique“ (1694)	Artenzahl in „Institutiones rei herbariae“ (1700)
<i>Agaricus</i>	6	17
<i>Boletus</i>	4	7
<i>Coralloides</i>	11	20
<i>Fungoides</i>	fehlt noch	10
<i>Fungus</i>	13	74
<i>Lycoperdon</i>	5	28
<i>Tubera</i>	2	2

Fruchtkörper auftraten. Zur Anlage dieser Beete wurde im Juni Pferdemist aufgehäuft, der bis August liegen blieb, dann ausgebreitet und befeuchtet wurde, damit die „Körner“ (graines) der Pilze keimen konnten („à germer les graines des Chamignons“), die natürlicherweise im Mist enthalten seien („...qui sont naturellement dans le crotin“). Unter diesen Körnern sind ganz allgemein Keime zu verstehen. Das Vorkommen von definierten Sporen als reguläre Vermehrungseinheiten war TOURNEFORT nicht bekannt. Das Einbringen von faustgroßen Stücken Pferdemist mit diesen Keimen in die Beete sei nach TOURNEFORT das eigentliche Säen der Pilze („c'est proprement semer les champignons“), danach deckte man mit Erde ab und gab weitere Pferdestreu hinzu (Abb. 11).

Im Frühjahr säte man zusätzlich Mangold und Petersilie auf die Pilzbeete aus, um den Boden gewinnbringend zu nutzen. Die Pilzkultur wurde dadurch nicht beeinträchtigt. Anfang August war der Pferdemist mit weißen Fäden überzogen („filets blancs“). TOURNEFORT weist darauf hin, dass die weißen Fäden nichts anderes als die Körner oder Keime der Pilze seien („ces filets blancs ne sont autre chose que les grains ou les germes développez champignons“).

Diese Keime seien im Pferdemist, wenn auch in geringem Umfang, enthalten und sind als kleine Haare verstreut angeordnet. Das äußerste Ende dieser Haare ist abgerundet und leitet in einen Knopf über, der sich allmählich vergrößert und sich zum Lamellen und Stiel tragenden Hutpilz entwickelt.

Diese Hinweise zeigen deutlich, dass die Beziehung von Mycel, Primordien und Fruchtkörpern korrekt verstanden wurde. Dies ist umso bedeutungsvoller, da später, nach der Wiederentdeckung der Pilzsporen durch P. A. MICHELI (1729) präformistische Denkansätze dominierten. MICHELI sah in jeder Pilzspore einen präformierten Fruchtkörper (vgl. LÜTJEHARMS 1936, DÖRFELT & HEKLAU 1998).

In der Arbeit „Observations sur les plantes qui naissent dans le fond de la mer“ (Beobachtungen über die Pflanzen, die am Meeresboden wachsen) wandte sich TOURNEFORT (1700) den niederen marinen Pflanzen (Algen) und Tieren (Korallen) zu und gebrauchte zur populären Be-

schreibung den Begriff „Meeres-Pilze“ („Champignon de mer“). Dies fußt auf der damals weit verbreiteten Ansicht, dass vor allem die Porifera (Schwämme) den Pilzen nahe stehen.

In einem Artikel über Pflanzenkrankheiten „Observations sur les maladies des plantes“ (1705) betrachtet TOURNEFORT auch den „Schimmel“ („moisissure“, „chancissure“). Er betont, dass hohe Luftfeuchte in Gewächshäusern den Befall von Kulturpflanzen durch Schimmel fördert. Seine mikroskopische Beobachtung des „Schimmels“ beschreibt er mit den Worten: „Le microscope fait voir que la chancissure n'est qu'un parterre de plantes que l'on vient de nommer.“ Damit kommt zum Ausdruck, dass ihn das mikroskopische Bild des Schimmelbewuchses auf der Wirtspflanze an eine Jungpflanzenkultur erinnert. Es ist anzunehmen, dass TOURNEFORT Mehltau beobachtet hat. Aus seiner Schrift geht jedoch keine Beziehung

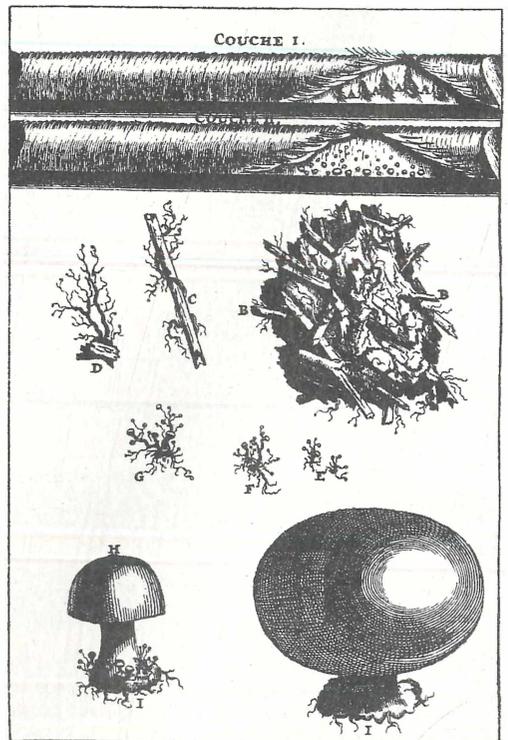


Abb. 11: TOURNEFORT (1707), Darstellung zur Champignonkultur; Bibliothek der Leopoldina in Halle/S.

dieser Erscheinung zu den von ihm bearbeiteten Pilzen hervor.

5. Die Wirkung des mykologischen Werkes von TOURNEFORT

Bis zum Erscheinen des Pilzsystems von PERSON (1801) wurden TOURNEFORTS Pilzgattungen in vielen Werken zur botanischen Systematik und Floristik akzeptiert (vgl. zum Beispiel die deutschsprachigen Florenwerke von BUXBAUM 1721, DILLENIUS 1718, HELLWING 1726, LEOPOLD 1728, MAPPUS 1742, RUPP 1726). Die handlichen Bände der „Institutiones“ waren auch für Forschungsreisen geeignet und wurden z.B. von dem Naturforscher GEORG

In der Auswertung seiner zweijährigen Reise in die Levante (1700-1702), dem „Corollarium...“ (1703) befinden sich unter den 1356 aufgelisteten Pflanzennamen nur 8 Kryptogamen: 4 Algen, 3 Flechten, und der Becherling „*Fungoides pelviforme, molle, & rufescens*“. Daraus wird ersichtlich, dass TOURNEFORT nach dem Erscheinen der „Institutiones...“ (1700) den Pilzen kaum noch Aufmerksamkeit gewidmet hat.

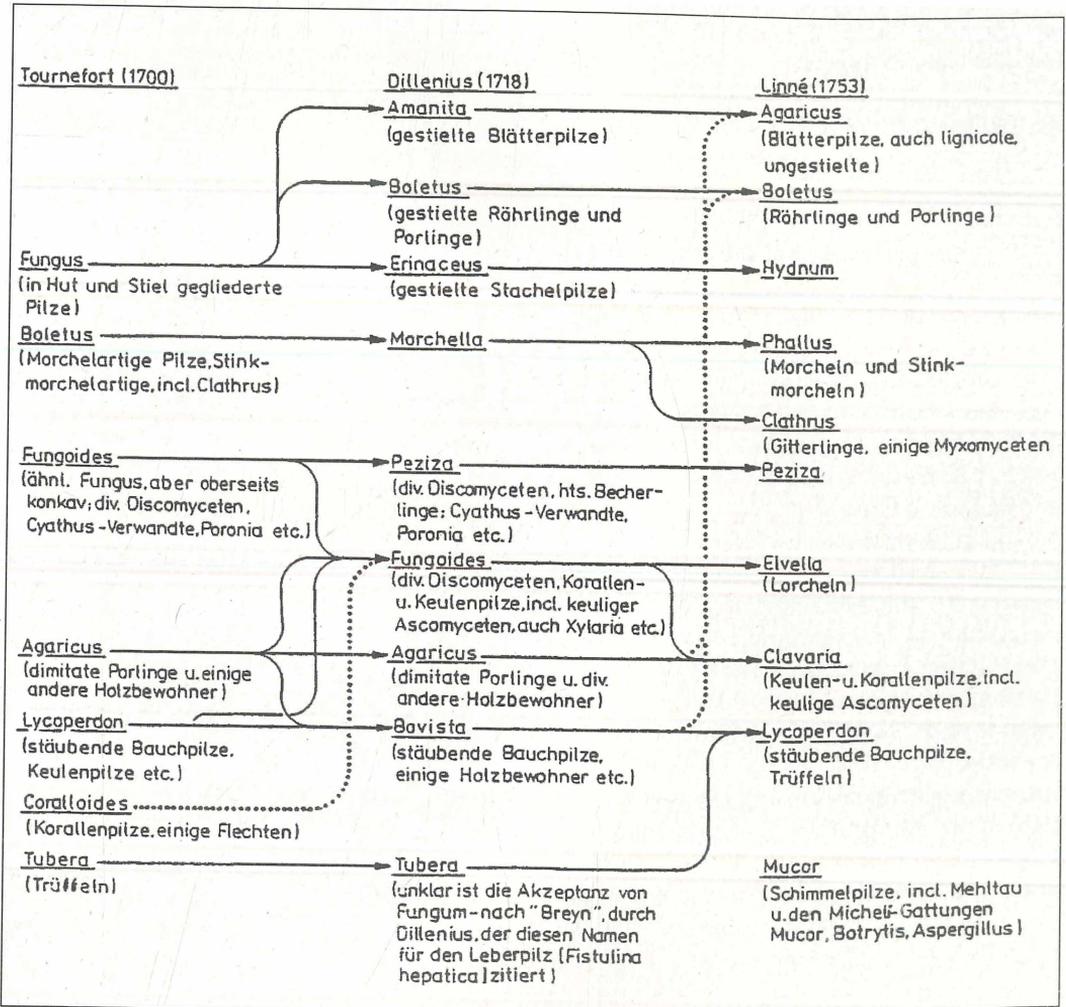


Abb. 12: Die Behandlung der TOURNEFORTSchen Pilzgattungen bei DILLENIUS und LINNÉ (aus DÖRFELT & HEKLAU 1998). Die Pfeile zeigen, in welcher Weise sich Gattungsnamen und Inhalt verändert haben. Die neuen Gattungen von MICHELI wurden von LINNÉ ignoriert, er fügt lediglich eine einzige Gattung (*Mucor*) für sämtliche mikroskopischen Pilze ein.

WILHELM STELLER (1709-1746) benutzt, der von 1737 bis 1746 durch Sibirien und Kamtschatka reiste (HINTZSCHE et al. 2001, HINTZSCHE & NICKOL 1996).

Obwohl schon wenige Jahre später TOURNEFORTS Pilzgattungen von den Systematikern in ihrem Umfang verändert, ergänzt oder umbenannt worden sind, so hat sich dennoch TOURNEFORTS systematisches Prinzip, "die TOURNEFORTSche Methode" der definierten Gattungen, durchgesetzt.

Der deutsche Botaniker J. J. DILLENIUS (1718) greift die Pilzgattungen von TOURNEFORT auf, verändert deren Umfang, z.T. auch die Namen. DILLENIUS gliedert zum Beispiel die Hutpilze der Gattung *Fungus* nach den Merkmalen des Hymenophors in Blätterpilze (*Amanita*) Röhrlinge (*Boletus*) und Stachelpilze (*Erinaceus*). Den Begriff *Fungus* verwendet er als allgemeinen Pilz-Begriff. P. A. MICHELI (1729) erreichte einen bedeutend größeren Fortschritt durch zahlreiche neue und fundiert definierte Pilzgattungen. Er beschrieb 32 Gattungen und gliederte sie nach gut nachvollziehbaren morphologischen Merkmalen in vier große Gruppen und stellte die Mikroskopie umfassend in den Dienst der Gattungsdiagnosen. Mehrere Genera beruhen ausschließlich auf mikroskopischen Merkmalen, z.B. *Botrytis*, *Aspergillus*, *Puccinia* und *Mucor*.

In den systematischen Werken von LINNÉ, u. a. im „Systema naturae“ (1735 und spätere Auflagen) geht die Einteilung der Pilze jedoch kaum über TOURNEFORT und DILLENIUS hinaus. LINNÉS Bearbeitung missachtet weitgehend die Fortschritte der Mykologie, die vor allem MICHELI erreicht hatte. Die Autorität von LINNÉ bewirkte, dass die TOURNEFORTSchen Pilzgattungen in der LINNÉ-Fassung mit nomenklatorischen Änderungen, aber nur geringfügigen inhaltlichen Abwandlungen, auch in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts häufig verwendet wurden und durch ihn beinahe unter „Bestandeschutz“ gerieten (vgl. Abb. 12).

Literatur

- BALTEAU, J. (1948): AUBRIET (CLAUDE). Dictionnaire de Biographie Française. Tome Quatrième. Paris, p. 238 f.
- BARRELIER, J. (1671): Icones aeri eleganter Paris [unveröffentlichtes Manuskript der Bibliothek in Paris; nicht eingesehen, zitiert nach TOURNEFORT (1700)].
- BAUHN C. (1620): Prodromos Theatri Botanici CASPARI BAVHINI: ... In Qvo Plantae Svpra Sexcentæ ab ipso primùm descriptæ: cum plurimis figuris proponuntur. Francofurti ad Moenum [Frankfurt am Main].
- BAUHIN, C. (1623): Pinax theatri botanici CASPARI BAVHINI sive Index in THEOPHRASTI, DIOSCORIDIS, PLINI et Botanicorum. Basileae Helvet [Basel].
- BAUHIN, J. (1650-1651): Historia plantarum universalis. 3 Bde. Ebroduni [Yverdon].
- BECKER, G. (Ed.) (1957): TOURNEFORT. Édité par le Muséum National D'Histoire Naturelle. Paris.
- BOCCONE, P. (1674): Icones et descriptiones variorum plantarum Siciliae, Melitae, Galliae et Italiae, quarum unaquaque proprio caractere signata ab aliis eiusdem classis facile distinguitur. Oxonii [Oxford].
- BOCCONE, P. (1697): Museo di fisica e di esperienze: Variato, e decorato di osservazioni natvrali, note Medicinali, e Ragionamenti secondo i Principij de' Moderni. Venetia [Venedig].
- BOCCONE, P.: Museo di piante rare della Sicilia, Malta, Corsica, Italia, Piemonte, Germania dedicato ad alcuni. Venetia [Venedig].
- BOCK, H. (1539): New Kreutter Buch von vnderscheydt, würckung vnd namen der kreutter so in Teutschen lande[n] wachsen : Auch der selbigen eygentlichem vnd wolgegründtem gebrauch in der Artzney, zu behalten vnd zu fördern leibsgesuntheit fast nutz und tröstlichen, vorab gemeynem verstand. Wie das auss dreien Registern hienach verzeychnet ordentlich zu finden. Straßburg.
- BUXBAUM, J. C. (1721): JO. CHRISTIANI BUXBAUMS Enumeratio plantarum accuratior in agro Hallensi locisque vicinis crescentium una cum earum characteribus et viribus qua variae nunquam antea descriptae exhibentur cum praefatione FRIDERICI HOFFMANNI. Halae Magdeb. [Halle im Magdeburgischen].
- CAESALPINUS, A. (1583): De plantis libri XVI. Florentiae [Florenz].
- CAMERARIUS, R. (1694): De sexu plantarum epistola. Übers. und hrsg. von M. MÖBIUS. Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften, 105. Leipzig 1899.
- CARUS, J. V. (1879): GUNDELSHEIMER: ANDREAS. Allgemeine Deutsche Biographie. Zehnter Band, Seite 125
- CLUSIUS, C. (1601): Rariorum plantarum historia. Antverpiae [Antwerpen].
- DILLENIUS, J. J. (1718): JO. JAC. DILLENII Catalogus plantarum circa Gisam sponte nascentium; Praemittitur praefatio et dissertatio brevis de variis plantarum methodis. Francofurti ad Moenum [Frankfurt am Main].
- DÖRFELT, H., HEKLAU, H. (1998): Die Geschichte der Mykologie. Schwäbisch Gmünd.
- DÖRFELT, H. & HEKLAU, H. (2003): Historischer Rückblick im Jahr 2003. Boletus 27(1): 63-68 [erschienen 2004].
- FONTENELLE, de (1718): Éloge de M. DE TOURNEFORT. In TOURNEFORT (1718).
- GARIDEL, P (1715): Histoire des plantes qui naissent aux environs d'Aix et dans plusieurs autres endroits de la Provence. Aix.

- HELLWING, G. A. (1726): *Supplementum florum Prussicae*. Gedani [Gdansk].
- HINTZSCHE, W. et al. (2001): GEORG WILHELM STELLER. Briefe und Dokumente 1739. Bearbeitet von WIELAND HINTZSCHE unter Mitarbeit von THOMAS NICKOL, OL'GA V. NOVOCHATKO, DIETMAR SCHULZE. Halle/S.
- HINTZSCHE, W., NICKOL, T. [Hrsg.] (1996): Die Große Nordische Expedition: GEORG WILHELM STELLER (1709-1746) - ein Lutheraner erforscht Sibirien und Alaska. Gotha.
- LEOPOLD, J. D. (1728): *Deliciae sylvestres florum Ulmensis, oder Verzeichnis deren Gewächsen, welche um deß H. Roem. Reichs-Freye Stadt Ulm in Aeckern, Wiesen, Felsen, Waeldern, Wassern... ungepflanzt zu wachsen pflegen*. Ulm.
- LINNÉ, C. von (1735): CAROLI LINNAEI *Systema naturae: sive regna tria naturae systematice proposita per classes, ordines, genera et species*. Lugduni Batavorum [Leiden].
- LOBELIUS, M. (1581): *Plantarum Sev Stirpium Icones*. Antverpiae [Antwerpen].
- LÜTJEHARMS, W. J. (1936): *Zur Geschichte der Mykologie / Das XVIII. Jahrhundert*. Gouda.
- MÄGDEFRAU, K. (1992): *Geschichte der Botanik. Leben und Leistung großer Forscher; ed. 2*. Stuttgart, Jena, New York.
- MAPPUS, M. (1742): *Historia plantarum Alsaticarum posthuma opera et studio JOHANNIS CHRISTIANI EHRMANNI*. Argentorati [Straßburg].
- MATTHIOLUS, P. A. (1565): PETRI ANDREÆ MATTHIOLI Senensis Medici, *Commentarii in sex libros PEDACII DIOSCORIDIS ANAZARBEI de Medica materia, iam denuo ab ipso auctore recogniti, et locis plvls mille avcti*. Venetiis [Venedig].
- MENTZEL, C. (1682): *Index nominum plantarum: multilinguis, latinorum, graecorum et germanorum literis per Europam usitatis conscriptus et sic constructus, ut plantarum genera, species, colorum et aliarum partium differentiae, quotquot hactenus innotuere, ordine sub se collocarentur, ab ipso HIPPOCRATE ad novissimos usque seculi nostri botanicos desumptis; adiectus in calce est pugillus plantarum rariorum cum figuris aliquot aeneis, quibus intertextus indiculus plantarum nonnullarum Brasiliae nondum editarum, cum quibusdam JAC. BREYNIi rarioribus in prodromo suo fasciculi rariorum plantar. et aliis in indice non contentis opera*. Berolinii [Berlin].
- MICHEL, P. A. (1729): *Nova plantarum genera iuxta TOURNEFORTII methodum disposita...* Florentiae [Florenz].
- MORISON, R. (1680): *Plantarum historiae universalis Oxoniensis pars secunda seu Herbarium distributio nova*. Oxonii [Oxford].
- PERSOON, H. (1801): *Synopsis methodica fungorum*. 2 Teile. Goettingae [Göttingen].
- PLUMIER, C. (1693): *Description des plantes de l'Amérique: avec leurs figures*. Paris.
- RAY, J. (1690): *Synopsis methodica stirpium britannicarum, in qua tum notae generum characteristicae traduntur, tum Species singulae breviter describuntur: Ducentae quinquaginta plus minus novae Species partino suis locis inseruntur, partim in Appendice seorsim exhibentur; cum indice et virium epitome*. Londini [London].
- RAY, J. (1686-1704): *Historia Plantarum Species hactenus editas aliasque insuper multas noviter inventas & descriptas complectens: In qua agitur primò De Plantis in genere, Earúmque Partibus, Accidentibus & Differentiis; Deinde Genera omnia tum summatum subalterna ad Species usque infimas, Notis suis certis & Characteristicis Definita, Methodo Naturæ vestigiis insistente disponuntur; Species singulae accurate describuntur, obscura illustrantur, omnia suppleuntur, superflua rescantur, Synonyma necessaria adjiciuntur; Vires denique & Usus recepti compendiò traduntur*. Londini [London].
- RAY, J. (1694): *Stirpium Europaeorum extra Britannias nascentium sylloge*. Londini [London].
- RAY, J. (1696): *De Variis Plantarum Methodis Dissertatio Brevis: In qua agitur I. De Methodi Origine & Progressu. II. De Notis Generum characteristicis. III. De Methodo sua in Specie. IV. De Notis quas reprobata & rejiciendas censet D. TOURNEFORT. V. De Methodo Tournefortiana*. Londini [London].
- RIVINUS, A. (1690): *Introductio generalis in rem herbariam*. Leipzig.
- RUPP, H. B. (1726): HENR. BERNH. RUPPII *Flora Jenensis sive enumeratio plantarum, tam sponte circa Jenam, et in locis vicinis nascentium, quam in hortis obviarum, methodo conveniente in classes distributa, figurisque rariorum aeneis ornata: Edita multisque in locis correcta et aucta*. Francofurti et Lipsiae [Frankfurt und Leipzig].
- TABERNAEMONTANUS [JACOB THEODOR] (1588): *Neuw Kreuterbuch. Mit schoenen kuenstlichen vnd leblichen Figuren vnnnd Conterfeyten aller Gewaechss der Kreuter Wurtzeln Blumen Fruecht Getreyd Gewuertz der Baeume Stauden vnd Hecken so in Teutschen vnd Welschen Landen auch so im gelobten Landt...Franckfurt am Mayn [Frankfurt am Main]*.
- TABERNAEMONTANUS [JACOB THEODOR] (1591): *D. IACOBI THEODORI TABERNAEMONTANI Neuw vnd volkommenlich Kreuterbuch. Mit schoenen kuenstlichen vnd leblichen Figuren vnnnd Conterfeyten...Das Ander Theyl... Alles dirigiert vnd vollbracht durch NICOLAVM BRAVN Medicinæ...Franckfurt am Mayn [Frankfurt am Main]*.
- TOURNEFORT, J. P. de (1692): *Description d'une champignon extraordinaire. Mémoire de mathématique et de Physique*. Année MDCXII. A Amsterdam 1723. 122-125.
- TOURNEFORT, J. P. de (1692): *Reflexions physiques sur la production du Champignon dont il a été parlé dans ces Memoires pag. 122. Mémoire de mathématique et de Physique*. Année MDCXII. A Amsterdam 1723: 144-153.
- TOURNEFORT, J. P. de (1694): *Éléments de botanique ...*, 3 Bde. Parisiis [Paris].
- TOURNEFORT, J. P. de (1697): *Epistola de optima methoda instituenda in rei herbariae*. Parisiis [Paris].
- TOURNEFORT, J. P. de (1700): *Observations sur les plantes qui naissent dans le fond de la mer. Histoire de l'Académie Royale des Sciences*. Année MDCC. Avec les Mémoires de Mathématique & de Physique, pour la même année. A Amsterdam 1706: 35-47.

- TOURNEFORT, J. P. de (1700): *Institutiones rei herbariae*; 3 Bde. Parisiis [Paris].
- TOURNEFORT, J. P. de (1703): *Corollarium Institutionum Rei Herbariae*. Parisiis [Paris].
- TOURNEFORT, J. P. de (1705): *Observations sur les maladies des plantes. Histoire de l'Academie Royale des Sciences. Année MDCCV. Avec les Mémoires de Mathematique & de Physique, pour la même année.* A Amsterdam 1707: 437-454.
- TOURNEFORT, J.P. (1707): *Observations sur la naissance & sur la culture de champignons. Histoire de l'Academie Royale des Sciences. Année MDCCVII. Avec les Mémoires de Mathematique & de Physique, pour la même année.* A Amsterdam 1708: 72-82.
- TOURNEFORT, J. P. de (1717): *Voyage du Levant*; 2 Bde. Paris.
- TOURNEFORT, J. P. de (1718): *Relation d'un voyage du Levant, fait par ordre du Roi*; 2 Bde. Amsterdam.
- TOURNEFORT, J. P. de (1776 - 1777): *Herrn PITTON VON TOURNEFORT Beschreibung einer auf königlichen Befehl unternommenen Reise nach der Levante / Aus dem Französischen übersetzt [von GEORG WOLFGANG FRANZ PANZER]*, 3 Bde. Nürnberg.
- VAILLANT, S. (1718): *Sermo de structura florum, horum differentia, usuque partium eos constituentium = Discours sur la structure des fleurs, leurs differences et l'usage de leurs parties.* Lugduni Batavorum [Leiden].
- VAILLANT, S. (1727): *Botanicon Parisiense* Leiden, Amsterdam.
- WAGENITZ, G. (1962): *Pflanzen von der Orientreise TOURNEFORTS im Herbar WILLDENOW in Berlin.* Willdenowia 3: 109-136.

Anschriften der Verfasser:

PD Dr. habil. HEINRICH DÖRFELT und Dr. HEIKE HEKLAU, Martin-Luther-Universität Halle, Institut für Geobotanik und Botanischer Garten, Neuwerk 21, D-06108 Halle (Saale)