



Kai Budde

Kurfürst Carl Theodors aufgeklärte Regierung

Teil 1: Förderung der Naturwissenschaften und Reformen in der Landwirtschaft

Die Philosophie der Aufklärung gibt den Takt vor

Nach Ende des Dreißigjährigen Krieges waren die vielen kleinen, konfessionell geprägten Landesuniversitäten die Zentren geistigen Lebens im Heiligen Römischen Reich Deutscher Nation. An ihnen setzte eine Erneuerungsbewegung ein, die als Aufklärung bezeichnet wird. In England erwuchs sie in Übereinstimmung mit der konstitutionellen Monarchie, in Frankreich in Opposition gegen einen intoleranten Katholizismus und erdrückenden Absolutismus. In Deutschland entstand sie im Milieu der protestantischen Universitäten und der von den Territorialherrn gegründeten Akademien und Gelehrten Gesellschaften. Die Philosophie der Aufklärung gab den Geistes- und Naturwissenschaften grundlegende Impulse, neue, von scholastischen Bindungen freie wissenschaftliche Definitionen und Systeme zu schaffen. Aus der Verbindung von Empirismus und Rationalismus ergab sich die Forderung, dass Erkenntnis auf Vernunft und Erfahrung beruhen sollte. Die Aufgabe der Wissenschaft war nicht mehr die Wiedergabe tradierter Lehrmeinungen, sondern die ständige Vermehrung aller Kenntnisse. Mensch und Kosmos wurden nun zunehmend erforscht, vermaßt und berechnet.

In der Kurpfalz versuchte der Kurfürst Carl Theodor (Regierungszeit 1742–1799) im Sinne der Aufklärung und der „Utilität“ (Nützlichkeit für den Staat) die Wirtschaft und die Wissenschaften durch finanzielle Förderung, die Einrichtung wissenschaftlicher Institute und durch Reformen auf die gleiche Stufe zu heben wie in den benachbarten ausländischen Territorien. Dem dienten die Gründung der Pfälzischen Akademie der Wissenschaften, der Pfälzischen Meteorologischen Gesellschaft, die finanzielle Unterstützung der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft (spätere Kameeral-Hohe-Schule in Kaiserslautern), die Einrichtung naturwissenschaftlicher Museumsammlungen ebenso wie der Ausbau von Verkehrswegen und die Gründung von Manufakturen.

Carl Theodor soll während seiner Mannheimer Zeit 35 Millionen Gulden für Kunst und Wissenschaften ausgegeben haben.¹ Allein für 1776 beliefen sich diese Ausgaben auf mehr als 250.000 Gulden. Für dieses Jahr ist überliefert, dass die jährlichen Kosten für Bibliothek, Sternwarte, Botanischen Garten, Münz-, Naturalien-, Antiken- und Physikalisches Kabinett 41.000 Gulden ausmachten.² Für den Bau der Mannheimer Sternwarte wurden insgesamt über 70.000 Gulden aufgewendet.³ Damit ging seine Förderung weit über das übliche fürstliche Mäzenatentum hinaus.

Der Fürst förderte immer dann Gelehrte mit Stipendien, wenn er wusste, dass sich die vorgestreckte Förderung auch für den Staat auszahlte. So schickte er seinen Hofkaplan, Physiker und späteren Astronomen Christian Mayer 1757 nach Paris, um das dortige Wasserverteilersystem zu studieren. Gleichzeitig sollte sich Mayer mit den modernen Anforderungen an Astronomie und Geodäsie auseinandersetzen. Zwei Ergebnisse davon waren 1771 eine genaue Kartierung der Kurpfalz und 1772 der Bau der Mannheimer Sternwarte.

Den Sohn des Mannheimer Stückbohrmeisters Johann Georg Reichenbach schickte er nach England, damit er sich dort *in der Mechanic perfektioniren* solle. Bei der Firma Boulton & Watt lernte Reichenbach den Dampfmaschinenbau kennen. Die Reise erfolgte auch im Interesse des Grafen Rumford, der eine Dampfmaschine für den

Salinenbetrieb in Bad Reichenhall einstellen wollte. Bei seiner Rückkehr in Mannheim erhielt Reichenbach 1793 den Auftrag, eine mit Torf beheizbare Dampfmaschine für eine Mühlenanlage des Freiherrn von Villiez in Käfertal bei Mannheim zu bauen.⁴ Dem Augsburger Feinmechaniker Georg Friedrich Brander, der mit seinen mathematischen und optischen Messinstrumenten nahe an die Präzision und Qualität der englischen Instrumente herankam, kaufte Carl Theodor 1780 eine speziell für die Maßeinteilung der Instrumente bedeutende Arbeit für eine nicht genannte Summe ab, wahrscheinlich um das Patent für sein Land zu sichern. Brander widmete Carl Theodor seine Abhandlung mit folgenden Worten: *Karl Theodor ists, dessen großmüthigster Freygebigkeit das gelehrte Publikum eine Entdeckung zu verdancken hat, die nimmer aufhören wird, unzählige Vortheile in allen physikalischen und mathematischen Gegenständen der gelehrten Nachwelt zu verschaffen.*⁵

Wissenschaftliche Institute im Mannheimer Schloss

Das Mannheimer Schloss sollte nach seiner Fertigstellung in den 1760er Jahren neben dem Hof auch die schönen Künste und die Wissenschaften beherbergen. Aus heutiger Sicht kann man sagen, dass der Kurfürst dem Ideal folgte, das vollständige Programm der Aufklärung in Mannheim zu etablieren. Bis auf die Sternwarte, die in der Nähe des Schlosses steht, befanden sich im Schloss die Sammlungen für Schöne Kunst (Gemäldegalerie, Kupferstichkabinett, Münzkabinett und Schatzkammer), auch eine umfangreiche naturgeschichtliche Sammlung, ein physikalisches und ein meteorologisches Kabinett und die Hofbibliothek. In der prächtig ausgestatteten Hofbibliothek – ihr Giebel zeigt eine allegorische Darstellung von Wissenschaften und Verkehr – wurde das Wissen inszeniert und gleichzeitig der Machtanspruch des Kurfürsten demonstriert. In dem hohen Raum – gegliedert durch zwei umlaufende Galerien – waren die Bücher hinter kunstvoll geschnitzten Bücherschränken aufbewahrt. Der Bestand umfasste etwa 100.000 Bände. Zur Belehrung des Publikums waren dort auch ein Paar großer Globen von Didier Robert de Vaugondy aus Paris



Abb. 1:
George Adams: Planetarium,
London 1745.
Bayerisches Nationalmuseum München

aufgestellt: ein Erdglobus mit Stand der Entdeckungen von 1751 und ein Himmels-
globus mit dem Fixsternhimmel Stand 1770. Das Prunkstück war ein durch ein
Uhrwerk angetriebenes englisches Planetarium, hergestellt von George Adams 1745,
mit dem der tägliche Stand der Planeten zur Sonne – von Merkur bis Saturn – den
Besuchern vorgeführt werden konnte (Abb. 1).⁶ In der Hofbibliothek fanden regel-
mäßig die Sitzungen der Mannheimer Akademie statt. Seit dem Gründungsjahr der
Akademie 1763 war die Hofbibliothek für alle Besucher geöffnet.

Die Naturgeschichtliche Sammlung

In einer umfassenden und systematisch geordneten Naturaliensammlung sah die
Aufklärung ein Belehrungs- und Erziehungsinstrument für den gebildeten und tole-
ranten Staatsbürger. Das „Systema naturae“ des schwedischen Naturforschers Karl
von Linné war die Blaupause für die Gliederung damaliger Naturaliensammlungen.
Ausgehend von einer Hierarchie der fortschreitenden Entwicklung standen an unter-
ster Stufe die Steine, Erze und Versteinerungen (Mineralia und Petrefacta). Danach
folgen die Pflanzen (Vegetabilia, Botanica) und das Tierreich (Animalia). An der Spitze
der Hierarchie stand als Krone der Schöpfung der Mensch. Als Schöpfungen des
menschlichen Geistes folgten die Wissenschaften und Künste.

In Mannheim begann das Akademiemitglied Alessandro Cosimo Collini mit dem
Aufbau einer aus vier Sälen bestehenden Naturaliensammlung im Ostflügel des
Schlosses. Im April 1765 konnte Collini die ersten beiden Räume, einen Saal mit
Mineralien und einen Saal mit Versteinerungen für das Publikum öffnen. Dagegen
verzögerte sich die Öffnung des dritten, dem Tierreich gewidmeten Saals, da die
Sammlung 1766 in das Erdgeschoss des Ostflügels umziehen musste. Hier standen
Collini nun vier große Räume zur Verfügung. Mit dem Besuch des Kurfürstenpaares
im Sommer 1769 waren alle vier Säle den Besuchern zugänglich.

Sehenswert waren die Mineralien und Erzstufen im ersten Saal. Ein besonderes
Stück war ein riesiger Bergkristall mit einem eingeschlossenen Wassertropfen. Der

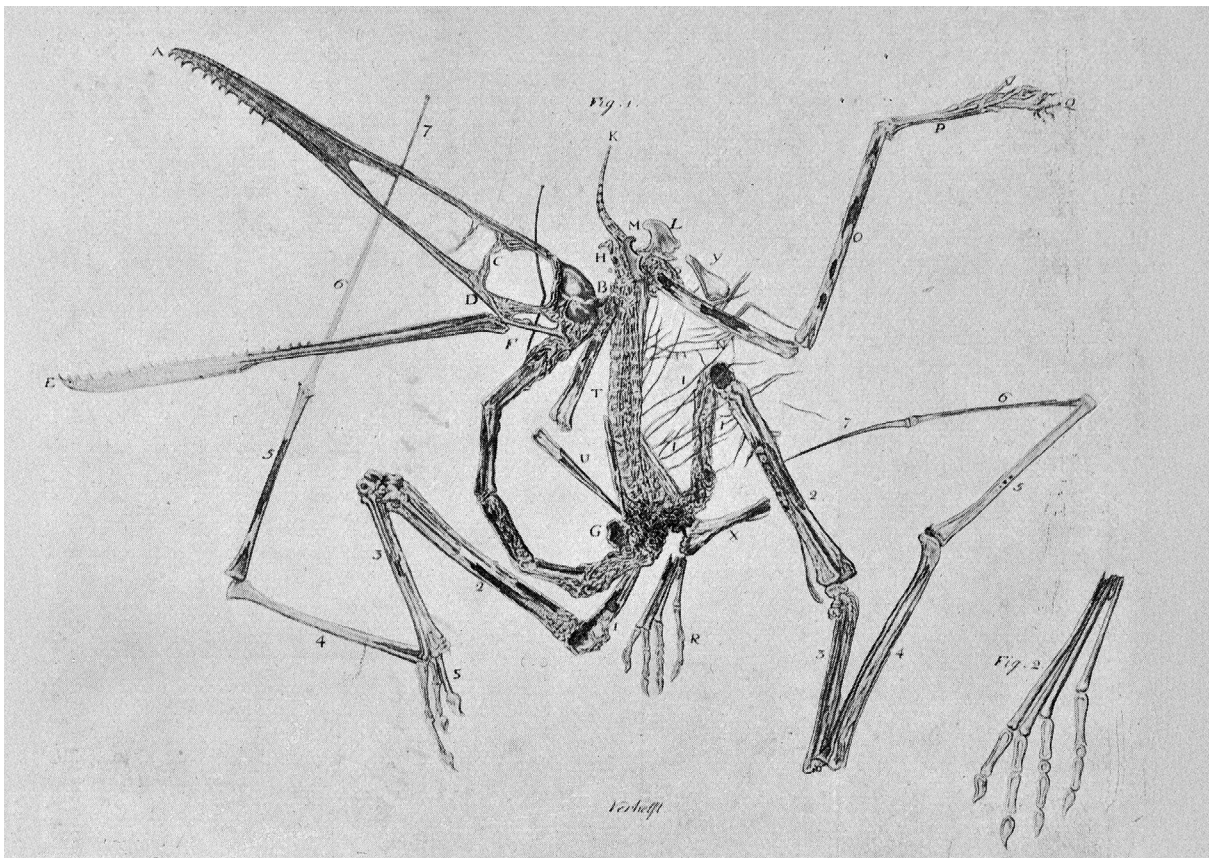


Abb. 2:

Das Fossil des Pterodaktylus

Adolf Kistner, *Die Pflege der Naturwissenschaften in Mannheim zur Zeit Karl Theodors.*
Mannheim 1930

zweite Saal war den Versteinerungen gewidmet. Ein außerordentlich schönes Stück war der bei Eichstätt gefundene versteinerte Abdruck eines Pterodaktylus, eines Mischwesens zwischen Reptil und Vogel, ähnlich dem bekannten Archeopterix (Abb. 2). Collini beschrieb das Fossil 1784; allerdings deutete er den Fund als ein Ur-tier aus den Tiefen des Meeres. Ein weiteres großes Fossil war eine Seelilie, gefunden in Ohmden bei Bad Boll, die 1775 von Egid Verhelst in einem 168 Zentimeter langen Kupferstich in Band III der „Acta Academiae“ abgebildet wurde.

Der dritte Saal war dem Tierreich gewidmet, von den flügellosen Insekten über die Fische und Amphibien bis zu den vierfüßigen Säugetieren. Der vierte Saal beherbergte die Vögel, Insekten und Merkwürdigkeiten aus dem Pflanzenreich. Er war insofern ein Sammelsurium, weil er alles zeigte, was nicht zu den Mineralia, Petrifacta und den Säugetieren zählte. Bestückt waren alle Räume mit Glasschränken und Vitrinen der Hofschreiner Zeller und Graf, die den Räumlichkeiten angepasst waren.

Mineralogische Forschungen

Als begeisterter Mineraloge unternahm Collini Studienreisen zum Studium der einheimischen Mineralien, deren Abbau und Veredelung. Seine erste Reise 1767 führte ihn über Mainz, Schierstein, Schlangenbad, Nassau, Ems bis nach Koblenz, die zweite 1774⁷ von Alzey nach Flonheim, Uffenhofen und Erbesbüdesheim. In Mörsfeld besuchte er die Quecksilbergruben und studierte das Abdestillieren des Metalls aus dem Gestein. Der Quecksilberbergbau nahm durch den gestiegenen Bedarf an Quecksilber zu, so benötigte man das flüssige Metall für Messgeräte wie Barometer und Thermometer, zur Vergoldung oder zur Spiegelherstellung. Das Quecksilber gewann man durch Lösen des Schwefels aus dem roten Zinnober (Quecksilbersulfid). Das geschah durch mehrstündiges Erhitzen des Erzes mit Beigabe von ungelöschtem Kalk in eisernen Retorten. Das Quecksilber verdampfte durch Rohrschlangen in tönernen Gefäße und wurde schließlich in großen Ledersäcken aufgefangen.

Von Kreuznach aus reiste Collini nach Fischbach zur Besichtigung eines Kupferbergwerks und in Idar-Oberstein studierte er die Verarbeitung von Achaten. Ein Abstecher nach Niedermendig galt der zu Mühlsteinen verarbeiteten Basaltlava. Die Vulkanität des Basalts wurde erstmals 1765 durch Nicolas Desmarest an der Pariser Akademie behauptet. Collini unterstützte diese Theorie; er wies darauf hin, dass überall dort, wo man Basaltsäulen antrifft, sich auch andere Spuren ehemaliger Vulkanität finden.

Physikalische Forschungen und Meteorologisches Kabinett

1752 schuf Carl Theodor den ersten Lehrstuhl für Experimentalphysik an der Universität Heidelberg. Dafür stiftete er Instrumente und Apparate, wie eine Elektrisiermaschine, eine Luftpumpe und Mikroskope. In den Statuten hatte er verfügt, *die theoretische Physik soll mit der Erfahrungslehre dergestalt verbunden werden, daß die vorkommenden theoretischen Lehrsätze durch angestellte Versuche dem Lehrbegierigen erklärt und bestätigt [...] werden.*⁸

Auch im Mannheimer Schloss befand sich ein Physikalisches Kabinett. Es wurde von dem Physiker Johann Jakob Hemmer geleitet. Zum Kabinett zählte ein *Elektrisches Zimmer, wo der ganze Abbé Nollet und Sigaud de la Fond in schönster Ordnung aufgestellt waren.*⁹ Über die Ausstattung heißt es 1787: *Zu den Versuchen über die Bewegung, die Luft, das Licht und die Agsteinkraft [Elektrizität] ist die Sammlung vorzüglich.*¹⁰ Dort hielt Hemmer seine sogenannten *Lerläufe der Erfahrungslehre*; wir würden das heute mit Einführung in die Experimentalphysik bezeichnen. Seine Forschungsberichte veröffentlichte Hemmer in den Schriften der Akademie, etwa über die Wirkung der von ihm in der Kurpfalz eingeführten *Wetterleiter* (Blitzableiter) oder über elektrische Versuche an Hunden und Pflanzen.¹¹

Die Pfälzische Meteorologische Gesellschaft

Der Gründung der Pfälzischen Meteorologischen Gesellschaft am 15. September 1780 gingen Versuche korrespondierender Wetterbeobachtungen voraus. Kassel und Stettin (1635), Paris und Stockholm (1649) lieferten koordinierte Beobachtungsreihen. In Paris und Stockholm wurden bereits Barometerstände miteinander verglichen. Das erste Wetterbeobachtungsnetz im weiteren Sinne entstand 1654 auf Initiative des Großherzogs von Toskana in Italien.¹²

Auch in Mannheim gab es Aktivitäten: Georg von Stengel, Direktor der Mannheimer Akademie der Wissenschaften, begeisterter Wetterbeobachter zeichnete seit 1758 dreimal täglich Wetterdaten auf. Sein Sohn Stefan von Stengel setzte diese Tätigkeit fort, als der Vater mit dem Hof nach München zog. So machten beide Wetteraufzeichnungen, der Vater in München, der Sohn in Mannheim und Schwetzingen. Auch vom Hofmechaniker David Beyser wurden über eine gewisse Zeit die Daten der Mannheimer Niederschlagsmengen (1768–1770) gesammelt.¹³ Gemeinsam mit dem Ingenieur Ferdinand Denis, der die Rheinpegelstände notierte und Hemmer, der Daten zur Luftelektrizität erhob, tauschten sie ihre Ergebnisse aus.

In Anlehnung an die 1778 in Karlsruhe gegründete „Badische Witterungsanstalt“ entwarfen Hemmer und die beiden Stengel den Plan einer umfassenden meteorologischen Gesellschaft, mit dem Ziel, für die Landwirtschaft Daten zu gewinnen, um das Wetter für die Jahreszeiten voraussagen zu können. In Mannheim sollten zudem Phänologische Daten zum Wachstum der Pflanzen gesammelt werden.¹⁴

Im Stiftungsbrief der Meteorologischen Gesellschaft¹⁵ findet sich folgende Wendung, die den Anspruch Carl Theodors an die Wissenschaften wiedergibt: *Die Wissenschaften, die einen unmittelbaren Einfluß auf des Menschen Leben und seine täglichen Beschäftigungen haben, verdienen eine besondere Beachtung, Aufmerksamkeit und Fürsorge. Je weniger bisher an ihre Bearbeitung gedacht worden ist, desto wichtiger ist es, sie zu fördern, zu entwickeln und zu vervollkommen.*¹⁶

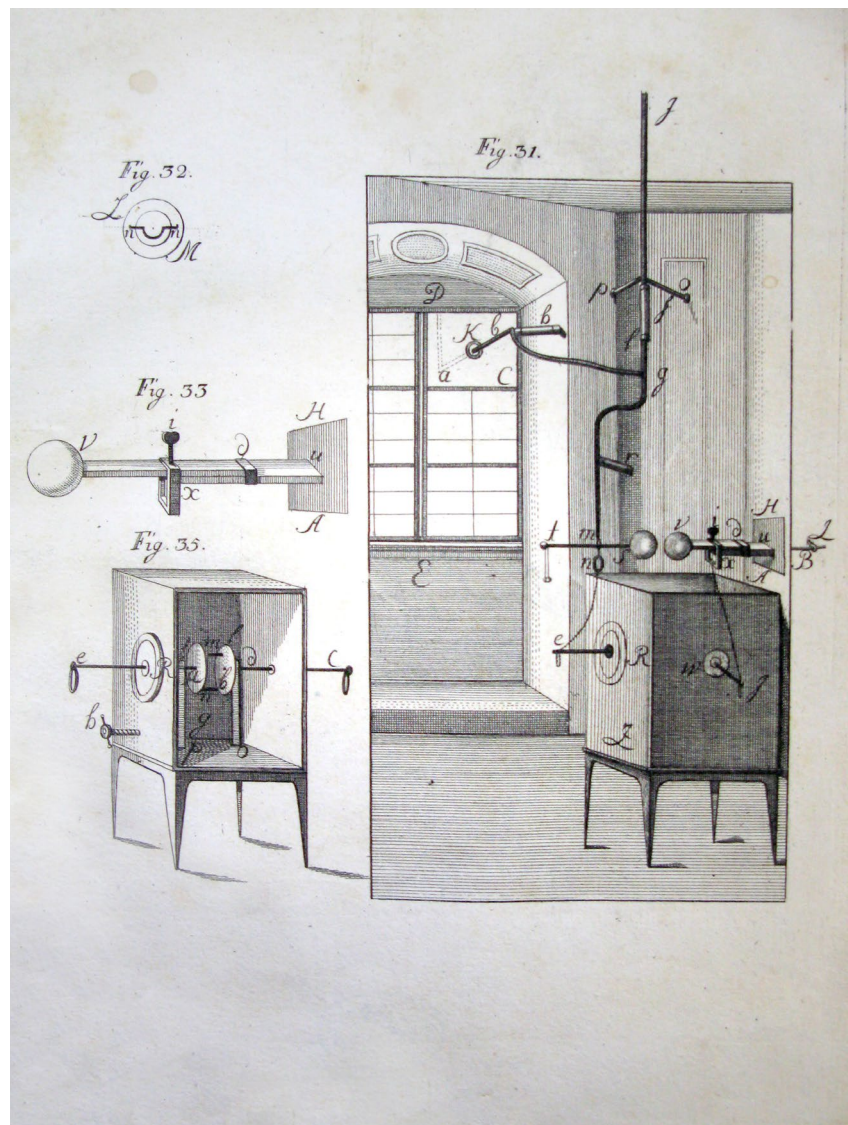
Als neue, dritte Klasse der Akademie setzte sich die Gesellschaft aus Johann J. Hemmer als deren Sekretär und Leiter sowie den ihm zugeordneten beiden Astronomen Christian Mayer und Karl König zusammen. Die guten Verbindungen der Mannheimer Akademiemitglieder zu anderen Gelehrten konnten für die Meteorologie genutzt werden. Um die bayrischen Stationen bemühte sich Stefan von Stengel von München aus. Sein Vater Georg von Stengel gewann Beobachter auf dem St. Gotthard und in Rom. Karl Theodor von Dalberg, seit 1772 Statthalter in Erfurt, warb für Mitarbeiter in Erfurt und Würzburg. Der Astronom Christian Mayer sicherte die Mitarbeit der Sternwarten in Marseille und Padua, der Kopenhagener Astronom Thomas Bugge verhalf zur Einrichtung von Wetterstationen in Spyberg (Norwegen) sowie in Godthaab (Grönland). Die am weitesten westlich gelegene Station des 39 Stationen umfassenden Wetternetzes lag in Cambridge in Massachusetts, die östlichste in Pyschmink im Ural.

Nach einheitlichen Richtlinien, mit einheitlich geeichten Geräten wurde zum ersten Mal in großen Umfang zu gleichen Beobachtungszeiten, nämlich um 7, 14 und 21 Uhr mittlerer Ortszeit, den sogenannten „Mannheimer Stunden“ gemessen. Jede Station war unentgeltlich vom Kurfürsten mit einem Barometer (Skala in Pariser Zoll), einem Thermometer (Skala in Reaumur von -17° bis $+80^{\circ}$), einem Hygrometer (Luftfeuchtmessgerät) und einem „Deklinatorium Magneticum“, einer Messeinrichtung zur Sichtbarmachung der Schwankungen der Magnetfelder, ausgestattet.¹⁷ Hemmer hat die meteorologischen Messgeräte ausführlich im ersten Band der „Ephemerides Societas Meteorologicae Palatinae“ 1781 beschrieben.¹⁸ Nach Hemmers Tod im Jahre 1790 wurden die Beobachtungen kontinuierlich fortgesetzt. Doch am 21. November 1794 wurde das Meteorologische Kabinett während eines österreichischen Bombardement getroffen und brannte vollständig aus. 1795 erschien der zwölfte und letzte Band der Ephemeriden. In diesem Jahr wurde die Arbeit der Gesellschaft eingestellt (Abb. 3).

Abb. 3:

Das Meteorologische Kabinett

Johann Jakob Hemmer: *Descriptio Instrumentorum Societatis Meteorologicae Palatinae...*, Mannheim 1782



Die Pfälzische Akademie der Wissenschaften, die „Academia Electoralis Theodoro Palatina“

Drei Faktoren dürften für die Gründung der wissenschaftlichen Akademie in Mannheim ausschlaggebend gewesen sein:

Erstens war Carl Theodor bestrebt, den Anschluss an das schon bestehende System europäischer Akademien zu finden: Nach den Gründungen der Akademien von London (1662) und Paris (1666) war bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts in Westeuropa ein Netz von Akademien und Gelehrten Gesellschaften entstanden. In Deutschland wurden Akademien in Berlin (1700), Göttingen (1751), Erfurt (1752) und München (1759) errichtet. Die Forschung an der Universität Heidelberg war durch das von den Jesuiten erzeugte Lehrklima unbedeutend geworden: *Die hohe Schule zu Heidelberg hat die Gebrechen des höchsten Alters; Stumpfheit und Untätigkeit.*¹⁹

Zweitens war in München die Gründung einer Akademie vier Jahre früher erfolgt. Dort waren es die Orden der Augustiner und Benediktiner, die für die Aufklärung eintraten und so bewusst einen Gegenpol zum Bildungsmonopol der Jesuiten und der Ingolstädter Universität aufbauen wollten. Schon bald bestanden Kontakte zu Mannheimer Historikern, die später Mitglieder der Mannheimer Akademie wurden, wie von Stengel, Fladt, Crollius und Kremer, aber auch zu dem Straßburger Gelehrten Johann Daniel Schöpflin, der den entscheidenden Anstoß zur Gründung der Mannheimer Akademie geben sollte.

Drittens war es der Wunsch des Kurfürsten, ein zeitgemäßes, umfassendes Werk zur Pfälzischen Landesgeschichte erstellen zu lassen. Es sollte auch die wissenschaftliche Begründung zur Untermauerung seiner dynastischen und territorialen Ansprüche liefern.

Die am 20. Oktober 1763 gegründete Mannheimer Akademie, die „Academia Electoralis Theodoro Palatina de rerum gestarum atcque Naturalium“ war nach Pariser Vorbild in eine Historische und eine Naturwissenschaftliche Klasse eingeteilt, zu der sich ab 1780 noch die Meteorologische Klasse gesellen sollte (Abb. 4). Die



Abb. 4:

**Medaille auf die Gründung der
Pfälzischen Akademie der Wissen-
schaften am 22. Oktober 1763.**

Stempelschnitt v. Anton Schäffer.

Vorder- und Rückseite



Abb. 5:

Friedrich Kasimir Medikus: Botanische Beobachtungen des Jahres 1782.

Mannheim 1783. Titelblatt

Forschungsarbeiten der Akademie erschienen von 1766 bis 1794 in den „Historia et Commentationes Academiae Electoralis Scientiarum et Elegantiarum Litterarum Theodoro Palatinae“. Die Aufgabenstellung der Naturwissenschaftlichen Klasse war nach staatsfördernden, kameralistischen Gesichtspunkten ausgerichtet.

Botanische Forschung

Der Arzt, Botaniker und Mitglied der Akademie, Friedrich Kasimir Medicus begann im Sommer 1766 mit der Anlage eines Botanischen Gartens (Abb. 5). Das 3.342 m² große Gelände gliederte sich in zwei Teile, eine Pflanzschule und einen Schaugarten, wo die Pflanzen nach dem System des Botanikers Joseph Pitton de Tournefort angepflanzt waren. Bis zu 1.200 verschiedene Pflanzenarten führte der Garten. 1768 wurde das mit Öfen ausgestattete Pflanzenhaus errichtet. 1771 veröffentlichte Medicus seinen Gartenführer, den „Index Plantarum Horti Electoralis Manhemienensis“.

Die Pflanzen für den Mannheimer Botanischen Garten kamen teilweise als Ableger aus dem Karlsruher Schlossgarten. An fremdartigen Bäumen besaß er 115 Arten, darunter viele nordamerikanische Bäume. Der Grund für den Anbau ausländischer Bäume lag darin, mehr über deren Wachstum und Holzqualität in Erfahrung zu bringen, um dem allgemein herrschenden Holzmangel in der Kurpfalz begegnen zu können.²⁰ Unter den nordamerikanischen Bäumen ist keiner so gründlich von Medicus studiert worden wie die Unechte Akazie oder Robinie, von der er ein Wäldchen von 170 Bäumen angelegt hatte. Von ihrer Genügsamkeit, Schnellwüchsigkeit und guten Brennholzqualität war er so begeistert, dass er den Anbau in der Kurpfalz propagierte. Mit eigenen Geldmitteln brachte er im Frühjahr 1794 eine Zeitschrift mit dem Titel: „Unächter Akazienbaum“ heraus, die stark zur Verbreitung dieses Baumes in der Kurpfalz beitrug.

Johann Adam Pollich, in Straßburg als Mediziner ausgebildet, widmete sich zwischen 1764 und 1774 den in der Pfalz wachsenden Pflanzen (Phanerogamen), Moo-

sen, Farnen und Pilzen (Kryptogamen). Seine Ergebnisse veröffentlichte er in dem dreibändigen Werk „Historia plantarum in palatinatu electorali [...]“ (1776–1777).

Zoologische Forschung

Wenn man sich in der Akademie oder in der Kameralwirtschaft mit Tieren beschäftigte, dann hauptsächlich unter dem Aspekt des Nutzens oder Schadens für den Menschen. Besonders die heimischen Rinder lagen in Bezug auf Fleischqualität und Quantität weit hinter den Zuchterfolgen von Hohenlohe zurück, was die Wissenschaftler auf die schlechte Ernährung der Tiere zurückführten. Gedüngte, feuchtere Wiesen, Stallfütterung und das längere Belassen des Kalbes beim Muttertier schienen Lösungen zu sein, um die *mageren Heidekühe* in gesunde Rinder zu verwandeln.

In der Schafzucht versuchte man, an die Qualität der englischen Wolle heranzukommen. Zur Verbesserung der Wollqualität kreuzte man Spanische Schafböcke mit einheimischen Schafen, ja man führte sogar Angora-Ziegen ein, die auf einem Gut bei Dossenheim gehalten wurden. Die gewonnene Wolle wurde dann in Manufakturen verarbeitet.

Ein reines Luxusunternehmen war die Gewinnung von Perlen für den Mannheimer Hof. 1760 wurde in der Kurpfalz die Flussperlmuschel eingeführt, die man in Ziegelhausen im Steinbach zunächst mit 800 Tieren kultivierte. Die Muscheln waren aus dem Fichtelgebirge importiert worden. Auf Diebstahl oder die Zerstörung der Flussmuscheln stand die Todesstrafe. Ergiebig war die Zucht aber nicht, denn weniger als vier Prozent der ausgewachsenen Muscheln enthielten Perlen.

Ebenfalls der Luxusindustrie diente die Zucht der aus Frankreich importierten Seidenraupen und die Anlage von Maulbeerbaum-Plantagen, deren Blätter das Futter für die Raupen bildeten. Bauern sollten die Maulbeerbäume hegen, die Raupen züchten und die Seidenkokons in den Seidenmanufakturen abliefern.

Reformstau in der Landwirtschaft

Seit der Mitte des 17. Jahrhunderts bis zum Beginn der Regierung Carl Theodors waren in der Landwirtschaft keine Reformen vorgenommen worden. Eine sehr rückständige Kleinbauernwirtschaft, verkümmert durch dauernde Kriegszüge und gelähmt durch starre agrarrechtliche Verhältnisse, fand keinen Antrieb die Bebauungsart des Bodens zu verändern. Die Dreifelderwirtschaft mit Sommerfrucht, Winterfrucht und Brache war das traditionelle Ackersystem. Zwar hatten der Anbau von Industriepflanzen wie Hanf, Flachs, Krapp oder Tabak eine gewisse Lockerung der Ackerverfassung bewirkt, ohne jedoch eine Reform einzuleiten.

Der Weinanbau, der bis in die Rheinebene verbreitet war, wurde durch den intensivierte Ackerbau, besonders den Getreideanbau wieder zurückgedrängt. Bei den Kornernten mussten regelmäßig Wanderarbeiter angeworben werden. Den zehnten Anteil der Ernte bekam die Herrschaft. Der Korn- und Hülsenfruchtmarkt war auf die offiziellen Fruchtmärkte beschränkt; außerhalb dieser Orte war der Handel verboten. Dazu behinderten hohe Zölle, Einfuhr- und Ausfuhrverbote den Handel und die Landwirtschaft.

Ab Mitte des 18. Jahrhunderts setzte ein Umschwung im Sinne einer verbesserten Dreifelderwirtschaft ein. In den 1770er Jahren begann man mit dem Düngen mit Kalk, Gips und dem Sedimentgestein Mergel zusätzlich zum animalischen Dünger. Der Mangel an Dung, der sich aus einer schlechten Viehhaltung ergab, die wiederum auf den schlechten Futteranbau zurückzuführen war, führte zur Anpflanzung von Futterkräutern wie Rotklee, Esparzette, Luzerne und Raigras, etwa in den Dörfern Seckenheim, Feudenheim, Neckarhausen und der Stadt Weinheim. Gleichzeitig wurde die Stallfütterung propagiert, um das Weideland für den Anbau von Industriepflanzen wie Tabak, Krapp und Flachs zu nutzen.

Um den Wald und den nachwachsenden Rohstoff Holz zu schützen, wurde der Eintrieb von Ziegen verboten, ebenso das *Nachtweyden der Pferde und des Rindviehs*. Dagegen wurde das Weiden des herrschaftlichen Wilds nicht eingeschränkt.

Ein sehr umstrittenes Thema stellte das Problem der ländlichen Industriearbeit dar, das Eindringen von Manufaktur und Fabrik in den rein agrarischen Raum. Die Physiokraten sahen darin den Untergang der erhaltenswerten und verbesserungsfähigen ländlichen Welt, die Merkantilisten glaubten, dass nur mit der Industrialisierung dem ländlichen Elend entgegen gesteuert werden könne.²¹

Die kurpfälzische Regierung versuchte sowohl der Forderung der Ökonomen nach einer Verringerung der Weideflächen nachzukommen, andererseits unterstützte sie auch die Forderung derjenigen, die sich für eine Steigerung der Wollproduktion einsetzten. Auch bei der Bewässerung der Weideflächen, dem Kleeanbau, der Einrichtung von Viehmärkten und der Gesundheitskontrolle von Viehherden folgte die Regierung den Vorschlägen der Ökonomen.

Von der „Bienengesellschaft“ zur „Kameral-Hohe-Schule“. Die Physikalisch-ökonomische Bewegung in der Kurpfalz

Ermuntert durch einen 1767 von der Akademie der Wissenschaften in Mannheim gestifteten Preis für seine Abhandlung über das „Pfälzische Bienenwesen“²² gründete der Apotheker Johann Daniel Riem in Lautern im Dezember 1768 eine „Bienengesellschaft“ und hatte deren Leitung übernommen.

Anlass dafür waren das plötzliche Auftreten von schlechten Honigjahren, Missernten, der kümmerliche Zustand der Landwirtschaft sowie die Armut der Landbevölkerung. Durch die Zunahme der Agrarpreise bei zurückbleibenden Löhnen war die Kurpfalz in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts durch ein stetiges Anwachsen der Armen, Bettler und Vagabunden geprägt.

Bei den Freunden Riems, vorwiegend Angehörigen des gehobenen Beamtentums und der Pfarrerschaft, stieß die Gründung auf offene Ohren. Zur Unterstützung der Gesellschaft sollte jedes Mitglied 40 Kreuzer, später aber einen Gulden zur Unterhaltung des gemeinsamen Bienenstandes beitragen. Mit theoretischen Abhandlungen, öffentlichen Beratungen und praktischen Beispielen wollte die Gesellschaft helfen,

der Bienenzucht in der Landwirtschaft zum Durchbruch zu verhelfen: *die Trägen aus ihrem gefährlichen Schlummer zu erwecken, den Unwissenden zu belehren, vorzüglich aber jedem den Trieb einzupflanzen, seine eigene[n] Kräfte zu seinem Wohl besser anzuwenden.*²³ Riem veröffentlichte mehrere Beiträge zu diesem Thema, etwa 1775 bei Schwan in Mannheim: *Vollkommenste Grundsätze dauerhafter Bienenzucht in ganzen, halben bis zwölftel Wohnungen von Körben, Kästen, Klotzbeuteln für große und kleine Bienenwirte.*

Doch um der Landwirtschaft wirklich zu helfen, bedurfte es größerer Anstrengungen. Die Missernte von 1769, die zusammen mit Einfuhrsperren für Getreide eine Verteuerung der Getreidepreise zur Folge hatte, waren der Anlass für die Lauterer Gesellschaft, etwa über Methoden der Fruchtmagazinierung nachzudenken, aber auch alle Bereiche der Landwirtschaft in ihre Überlegungen miteinzubeziehen, um daraus ein Gesamtkonzept zu entwickeln.

Die Wahl des Mannheimer Akademiemitglieds Friedrich Kasimir Medicus 1770 zum Direktor der Bienen-Gesellschaft gab diesen Bestrebungen eine entschiedene Wendung. Als erstes änderte Medicus den Namen der Gesellschaft in „Kurfürzliche Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft“. Damit war ihr Konzept nach der Theorie der Physiokratie (Quesnay) und der Ökonomie festgelegt. Durch eine kurfürstliche Rente von 600 Gulden jährlich sowie eine einmalige Zahlung von 1.600 Gulden aus der Kabinettskasse verbesserte sich auch die finanzielle Situation der neuen Gesellschaft. Im Gründungsjahr 1770 gehörten ihr bereits 63 Mitglieder an (Abb. 6).

Zur praktischen Unterrichtung wurden neben dem Bienenstand auch eine Baumschule und ein ökonomischer Garten angelegt. Außerdem erwarb die Gesellschaft eine Sammlung neuester landwirtschaftlicher Geräte und Haushaltsgegenstände, die die Arbeit erleichterten: Ein neues Ackergerät war die Sense, welche die Sichel ablöste. Ebenso sollte die Baumsäge die bisherige Axt ersetzen, um den Holzabfall in den Wäldern zu verringern. Mit Preisgeldern und Preismedaillen sollten die Bauern



Abb. 6:
Preismedaille der Physikalisch-ökono-
mischen Gesellschaft in Lautern mit
der Umschrift: „Die aechte Quelle des
Reichthums“. Um 1774

Foto: Klaus Luginland

ermuntert werden, die von der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft gemachten Vorschläge umzusetzen.

1771 erfolgte die Einrichtung einer Leinwandmanufaktur („*Siamosefabrick*“). Es war das erste bedeutende Fabrikunternehmen, das in der Folgezeit Hunderten von Familien Arbeit geben sollte. Aus Flachs vom Oberamt Lautern sowie aus Holland und Frankreich eingeführter Baumwolle wurden Leinwand, Siamois (ein Mischgewebe aus Leinen und Baumwolle), Multon und eine *ganz neue Art von Mannskleiderzeugen* auf zehn Webstühlen in der Manufaktur und auf sechzig Webstühlen in Heimarbeit hergestellt. Das auf privatem Kapital beruhende Unternehmen bestand 37 Jahre.²⁴ Gegen Ende des 18. Jahrhunderts beschäftigte es 1.800 Mitarbeiter. Das Betriebskapital wurde über Aktienausgabe besorgt.

1772 erwarb die Gesellschaft im Dorf Siegelbach bei Kaiserslautern ein 66 Morgen großes bäuerliches Anwesen, das sie zum Mustergut ausbaute, um hier moderne Anbaumethoden wie die Stallfütterung, die Aufhebung der Brache, eine verbesserte Dreifelderwirtschaft und den Anbau von Futterkräutern und Industriepflanzen wie Klee, Luzerne, Flachs, Krapp und Tabak demonstrieren zu können. Schon etwas früher, 1769, hatte mit der Herausgabe der jährlich erscheinenden „*Bemerkungen der kurpfälzischen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft*“ die literarische Tätigkeit begonnen. Daneben machten kleinere Schriften ökonomischen Inhalts, insbesondere die „*Anweisung an den kurpfälzischen Landmann, die besten Futterkräuter zu bauen*“ die Gesellschaft bekannt.

Leider blieben die Bemühungen der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft weit hinter den Erwartungen zurück. Daran vermochten auch Petitionen an die kurpfälzische Regierung, die Viehweiden und den Flurzwang aufzuheben, nichts ändern. Es blieb ein hoffnungsloses Unterfangen die Bauern zu Reformen in der Dreifelderwirtschaft zu bewegen. Um den zähen und tiefen Bauern-Konservatismus zu brechen, bedurfte es anderer Mittel als Prämien und Preise. Solange Leibeigenschaft, Zehnt

und Fronden das bäuerliche Leben bestimmten, war vom Bauernstand keine Aufgeschlossenheit für das Lauterer Prinzip der Selbsthilfe zu erwarten.²⁵

Deshalb glaubte Medicus durch eine reformierte Ausbildung der künftigen Kameralbeamten die ökonomischen Verhältnisse zu verändern. Deren ungenügende und fehlerhafte Vorbildung sei die wahre Ursache des *Kameralshlendrians*. Wären die Beamten erst einmal des Besseren belehrt, würden sie auch die Bauern erziehen können. Deshalb sollten die künftigen Verwalter von Staatsdomänen und Manufakturen in einer Hochschule für ihren Beruf ausgebildet werden. Diese sollten dann pädagogisch und mit dem gehörigen gesetzlichen Druck auf die Bauern einwirken. Aus der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft sollte eine Hochschule, eine Kameral-Schule werden.

Das Konzept einer solchen Kameral-Schule geht auf den durch seine „Schrebergärten“ bekannten Daniel Gottfried Schreber (1739–1810) zurück, dem späteren Professor der Ökonomie, Polizei- und Kameralwissenschaften in Leipzig. Sein „Entwurf von einer zum Nutzen des Staates zu errichtenden Academie der ökonomischen Wissenschaften“ diente mit großer Wahrscheinlichkeit Medicus als Vorlage für das neue Institut in Lautern. Dafür spricht auch, dass Schreber zur Berufung des ersten Professors befragt wurde und man 1777 seine umfangreiche Modellsammlung für die Schule erwarb. Die Modelle zeigten fortschrittliche Mühlentechnik, so etwa ein Mühlenmodell, das eine Mahl-, Öl-, Säge-, Walk- und Schleifmühle enthielt oder etwa eine böhmische Getreidefège, eine sächsische Buttertonne oder einen Leipziger Pflug.²⁶

Als der Sekretär der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft, Pfarrer Johann David, 1774 Lautern verließ, wollte man einen neuen Sekretär einstellen, der gleichzeitig an der Schule lehren sollte. Medicus wandte sich deshalb an den Kurfürsten mit der Bitte, 400 Gulden für das Lehrergehalt zur Verfügung zu stellen.

Der neue Sekretär und Lehrer wurde der 23-jährige, von Schreber empfohlene Adolph Suckow aus Jena. Suckow legte bald nach Beginn seiner Tätigkeit den „Plan

der Hohen Kameralsschule“ vor, den Jung-Stilling später das „Lauterer System“ nannte. Wie Collini befasste sich Suckow mit der Untersuchung von Mineralien. Ihn interessierten vor allem die Gesteine, die als Baustoffe zu gebrauchen waren. 1790 erschien sein Buch: „Anfangsgründe der Mineralogie“. 1803 und 1804 folgten zwei weitere Bände *erweitert nach den neuesten Entdeckungen*. Daneben beschäftigte sich Suckow mit den Industriepflanzen Tabak, Krapp, Leinen und ölhaltigen Pflanzen. Gemäß seiner 1777 erschienenen „Oekonomischen Botanik“ wurde ein ökonomisch-botanischer Mustergarten für die Schule angelegt.

Am 3. Oktober 1774 wurde die Kameral-Hohe Schule eröffnet. Dass dies im Interesse des Staates lag, zeigt die Tatsache, dass noch 1776 von 432 Ober- und Unterbediensteten zwei Drittel keine Ausbildung erhalten hatten. Vielfach waren sie über Ämterkauf und Nepotismus zu ihren Stellen gekommen.

War Suckow im ersten Lehrjahr (fünf Studenten) der einzige Lehrer an der Hochschule, so kamen in den folgenden Jahren neue Lehrer hinzu: Ludwig Benjamin Schmid, württembergischer Theologe, lehrte Weltweisheit, Stadtwirtschaft und Handlungswissenschaft, Polizei-, Finanz- und Staatswirtschaft. Steinmig, ein kurpfälzischer Ingenieurleutnant, trug angewandte Mathematik vor. Geschichte lehrte Friedrich Peter Wund, ein reformierter Theologe aus Kreuznach. Seit dem Spätjahr 1778 wirkte auch der Studienfreund Goethes, Johann Heinrich Jung (Jung-Stilling), als ordentlicher Lehrer für die Fächer Landwirtschaft, Technologie, Handlungswissenschaft und Vieharzneikunde. Der Lehrplan umfasste vier Semester:

- 1. Semester: Philosophie, reine Mathematik, Experimental-Physik und Naturgeschichte (Tierreich und Mineralogie);
- 2. Semester: Naturgeschichte, angewandte Mathematik (Mechanik, Hydrostatik, bürgerliche Baukunst, Chemie),
- 3. Semester: Landwirtschaft, Forstwesen, Bergbau, Stadtwirtschaft, Fabrik- und Manufaktur, Handlung und Polizei,
- 4. Semester: Finanz- und Staatswissenschaft.

1777 wandelte Kurfürst Carl Theodor die private Gründung in eine staatliche Lehranstalt um. Ein Jahr später ordnete er an, dass alle seine Verwaltungsbeamten in Zukunft dort zu studieren hatten. Doch das Verhältnis der Mitglieder der Gesellschaft zueinander wie auch innerhalb des Lehrkörpers war manchmal recht gespannt. So klagte Medicus, dass in der Gesellschaft die Ansichten oft zu weit auseinanderlägen: *Der eine habe nichts als Ackerbau, der andere nichts als Fabriken, ein dritter bloß den Handel im Sinn. Jeder sehe dabei den anderen mit hämischen Blicken von der Seite an, wolle die beiden anderen verdrängen und sehe das Glück des Staates in seinem speziellen Lieblingsgegenstand.* Hinzu kam, dass schon 1779 Vorschläge vom Lehrkörper gemacht worden waren, die Schule nach Heidelberg zu verlegen, um sie an die Universität anzuschließen. 1784, nach zehnjährigem Bestehen, wurde das umgesetzt. Am 9. August verfügte der Kurfürst die Vereinigung der Kameral-Hohe-Schule mit der Universität Heidelberg. Dort wurde die „Staatswirtschaft-Hohe-Schule“, wie sie nun hieß, im ehemaligen Palais Weimar in der Hauptstraße 235 untergebracht. Der dazugehörige Garten wurde durch eine städtische Schenkung vergrößert und in einen botanischen Garten umgewandelt. Außerdem vermehrte der Kurfürst die jährliche Rente auf 1.000 Gulden. Doch die Verlegung der Schule hatte keine Reformen im Lehrplan bewirkt. Nach wie vor wurde das „Lauterer System“ gelehrt. Bald verließen einige Lehrer die Schule: 1786 folgte Ludwig Benjamin Schmid einem Ruf an die Hohe Carls-Schule nach Stuttgart, 1787 siedelte Jung-Stilling nach Marburg über, um dort Staatswirtschaft zu lehren.

Infolge der Kriegsunruhen ab Mitte der 90er Jahre und strenger Winter mussten die Sitzungen oft unterbrochen werden. Die Kassenbestände erschöpften sich rasch, sodass die Schule sich außerstande sah, ihre seit 1791 erscheinenden Vorlesungen weiter zu publizieren. Die Staatswirtschafts -Hohe-Schule wie auch die Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft dauerten noch bis zur Wiederherstellung der Universität durch Großherzog Karl Friedrich fort. Mit dem 30. Mai 1803 erfolgte die Aufhebung. An ihren Platz trat eine Staatswirtschaftliche Sektion mit drei bis vier Lehrern.

Anmerkungen

- 1** Felix Joseph Lipowsky: Karl Theodor, Churfürst in Pfalz-Bayern, Herzog von Jülich und Berg c.c. Wie Er war, und wie es wahr ist, oder dessen Leben und Thaten... Sulzbach: J.E. von Seidel'sche Buchhandlung 1828, S. 87.
- 2** Stefan Mörz: Haupt- und Residenzstadt. Carl Theodor, sein Hof und Mannheim. Kleine Schriften des Stadtarchivs Mannheim, Nr. 12. Mannheim: v. Brandt 1998, S. 83.
- 3** Thomas Schoch: Die Kosten und Finanzierung der Sternwarte. Mannheim: Typoskript 1985, S. 75ff.
- 4** Walther van Dyck: Georg von Reichenbach. In: Deutsches Museum (Hg.): Lebensbeschreibungen und Urkunden. München: Deutschen Museum 1912, S. 2–6.
- 5** Alto Brachner: G. F. Brander 1713–1783. Wissenschaftliche Instrumente aus seiner Werkstatt. Deutsches Museum. München: Deutsches Museum 1983, S. 349.
- 6** Adolf Kistner: Planetarium und Globen im Büchersaal des Mannheimer Schlosses. Mannheimer Geschichtsblätter (Jg. XXXVI, Okt./Dez. 1935, H. 10–12), S. 203–210, hier S. 203ff.
- 7** Cosimo Alessandro Collini: Journal d'un Voyage, qui contient Differentes Observations Mineralogiques... Mannheim: C.F. Schwan 1774.
- 8** Adolf Kistner: Die Anfänge der Experimentalphysik an der Universität Heidelberg. Zeitschrift für die Geschichte des Oberrheins, NF (50, 1936), S. 110–134, hier S. 125.
- 9** Winfried Müller: Das Heidelberger Universitätsjubiläum des Jahres 1786. In: Wilhelm Doerr (Hg.): Semper Apertus. Sechshundert Jahre Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg 1386–1986. Bd. 1: Mittelalter und frühe Neuzeit: 1386–1803. Heidelberg: Springer-Verlag 1985, Anmerkung 7, S. 521–554, hier S. 532. Jean Antoine Nollet und Joseph-Aignan Sigaud de Lafond waren Physikprofessoren am Kolleg Louis Le Grand in Paris und hatten dort ein vorbildliches Physikalische Kabinett aufgebaut.
- 10** Kurpfälzische Merckwürdigkeiten der Städte Mannheim, Heidelberg, Frankenthal... Mannheim 1787, Faksimile Speyer: Klambt Druck GmbH 1978, S. 10.
- 11** Adolf Kistner: Die Pflege der Naturwissenschaften in Mannheim zur Zeit Karl Theodors. Mannheim: Mannheimer Altertumsverein 1930, S. 84.
- 12** Ernst Lingelbach: Vom Messnetz der Societas Meteorologica zu den weltweiten Messnetzen heute. Annalen der Meteorologie, NF (16, 1980), S. 2.
- 13** Kistner (wie Anm. 11), S. 97.
- 14** Kistner (wie Anm. 11), S. 98.
- 15** Generallandesarchiv Karlsruhe, Akte Abt. 77/ 6400-01.
- 16** Der Stiftungsbrief des Kurfürsten Carl Theodor ist auch wiedergegeben in: A. Cappel: Societas

Meteorologica Palatina. Informationen für den Fachdienst. Beilage zum Mitteilungsblatt des Deutschen Wetterdienstes (Jg. 11, H. 1, Sept. 1980), S. 5.

17 Bald nach Einführung des Kompasses in der Schifffahrt hatte man entdeckt, dass die magnetische Nord-Südrichtung vom geographischen Meridian abwich. Man beobachtete über einen längeren Zeitraum beginnend von 1550 bis 1772 eine Änderung von 8° östlich über 0° (1666) bis 19° 55' westlich (1793).

18 Johann Jakob Hemmer: *Descriptio Instrumentorum Societatis Meteorologicae Palatinae*. Mannheim: Ex officina novae Societatis Typographicae Electoralis 1782.

19 Eduard Seidler: *Heidelberger Medizin in Aufklärung und Romantik*. In: Wilhelm Doerr (Hg.): *Semper Apertus. Sechshundert Jahre Universität Heidelberg 1386–1986*, Bd. 2: *Das neunzehnte Jahrhundert: 1803–1918*. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag 1985, S. 132–144, hier S. 132 (Zitat Mai 1798).

20 In diese Zeit fällt auch die Entstehung der Forstwissenschaft, die sich besonders um die Pflege des alten Baumbestandes und die Anlage neuer Baumschulen auf den herrschaftlichen Domänen kümmern sollte.

21 Ulrich Im Hof: *Das gesellige Jahrhundert. Gesellschaft und Gesellschaften im Zeitalter der Aufklärung*. München: Beck 1982, S. 147.

22 Johann Riem: *Von der besten Bienenzucht in der Churpfalz. Drei Preisschriften, welche bei der Osterversammlung 1768 von der Churpfälzischen Akademie der Wissenschaften für die besten sind erklärt worden*. Mannheim: Churpfälzische Akademie der Wissenschaften 1769.

23 *Bemerkungen der physikalisch-ökonomischen und Bienengesellschaft zu Lautern vom Jahr 1769*. 2. Aufl. Mannheim: C.F. Schwan 1771, Vorrede.

24 Hans-Erhard Lessing: *Technologen an der Universität Heidelberg*. In: Doerr (wie Anm. 19), S. 106ff.

25 Anneliese Stemper: *Die Kameral Hohe Schule zu Lautern und Apotheker Johann Riem Pharmazeutische Zeitung* (Nr. 25/Jg. 105, 23.06.1960), S. 661–669, hier S. 663.

26 Georg Adolph Suckow: *Geschichte der Sammlungen der Churpfälzischen Staatswirthschafts Hohen Schule in Heidelberg*. Mannheim: Hof- und Akademische Buchhandlung 1789.

Zum Autor

Dr. Kai Budde ist Kunsthistoriker und war als Oberkonservator am Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim bzw. TECHNOSEUM unter anderem für die Durchführung von Ausstellungen zuständig.