

---

**Manfred Beckert**

**Johann Beckmann**

Biografien hervorragender Naturwissenschaftler, Techniker und Mediziner Band 68

1983 BSB B. G. Teubner Leipzig

Abschrift und LaTeX-Satz: 2023

<https://mathematikalpha.de>

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Vorwort</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Kindheit und Jugend</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Studienzeit in Göttingen</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Reise durch die Niederlande</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Als Lehrer in Petersburg</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>Reise nach Schweden</b>	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>Außerordentlicher Professor der Philosophie in Göttingen</b>	<b>47</b>
<b>8</b>	<b>Ordentlicher Professor der Ökonomie und Begründer der Technologie</b>	<b>56</b>
<b>9</b>	<b>Die weitere wissenschaftliche und schriftstellerische Tätigkeit</b>	<b>67</b>
<b>10</b>	<b>Beckmanns Stellung in der Wissenschaftsgeschichte</b>	<b>79</b>
<b>11</b>	<b>Chronologie</b>	<b>84</b>
<b>12</b>	<b>Literatur</b>	<b>85</b>

# 1 Vorwort



1 Johann Beckmann (4. 6. 1739-3. 2. 1811)

Die Technologie spielt im System der Produktivkräfte eine entscheidende Rolle. Die verstärkte Anwendung der Wissenschaft in der Produktion wird maßgeblich vom technologischen Niveau bestimmt. Ein deutscher Universitätsprofessor, Johann Beckmann, begründete im letzten Viertel des 18. Jahrhunderts die Technologie als „die Wissenschaft, welche die Verarbeitung der Naturalien oder die Kenntnis der Handwerke lehrt“. Er führte 1772 den Begriff Technologie in seine Vorlesungen ein und verfasste kurze Zeit später das erste Lehrbuch der Technologie, das 1777 erschien und eine außergewöhnliche Resonanz fand.

Die große Bedeutung dieser Leistung wäre allein Grund genug, sich mit dem „Vater der Wissenschaft Technologie“ Johann Beckmann zu befassen. Es ist aber nicht das einzige Ergebnis seiner schöpferischen wissenschaftlichen Tätigkeit, das nachhaltig bis in unsere Zeit wirksam blieb.

Johann Beckmann schuf auch die noch heute gültige Grundlage für die warenkundliche Betrachtung von Erzeugnissen und wurde so zum Begründer der wissenschaftlichen Warenkunde. 1793 erschien der erste und 1800 der letzte Teil seines Buches „Vorbereitung zur Waarenkunde oder zur Kenntnis der vornehmsten ausländischen Waaren“.

Doch damit nicht genug. Johann Beckmann arbeitete auch auf erfindungs- und technikgeschichtlichem Gebiet. Seine fünf Bände umfassenden „Beyträge zur Geschichte der Erfindungen“ sind noch heute für den Technikhistoriker eine wahre Fundgrube und eine wertvolle literarische Quelle.

Wilhelm Franz Exner veröffentlichte 1878 eine lesenswerte Biographie Johann Beckmanns. Er konnte sich dabei noch auf den gesamten schriftlichen Nachlass Beckmanns stützen. Heute stehen nur noch die gedruckten Tagebücher der Reise durch die Niederlande und nach Schweden als unmittelbare Quellen zur Verfügung.

Einige Angaben aus Exners Beckmann-Biographie zu den persönlichen Umständen wur-

den nicht übernommen, da sie im Widerspruch zu anderen zuverlässigen Angaben stehen. Es handelt sich dabei um offenkundige Verwechslungen von Beckmanns Jugend- und Studienfreund Ludwig Hansen mit einem Erxleben und um Beckmanns Ehefrau, die eine Nichte des Göttinger Professors Hollmann und nicht dessen Witwe war. Hollmann lebte noch, als Beckmann heiratete.

Die wesentliche zugängliche Quelle, um den Wissenschaftler Johann Beckmann und seine Persönlichkeit kennenzulernen, bilden seine Bücher und Abhandlungen, in ihnen spricht er unmittelbar zu uns. Seine Schriften wurden deshalb für die vorliegende Biographie vielfältig genutzt, In diesem Bestreben wird auch häufig vom Recht des Zitierens Gebrauch gemacht. Das Angleichen der Orthographie an die heute gültigen Regeln, mit Ausnahme der Titel von Büchern und Abhandlungen sowie von Urkunden, erfolgte, um die Verständlichkeit zu fördern.

Johann Beckmann lebte in einer Zeit großer gesellschaftlicher Umwälzungen. Um die Mitte des 18. Jahrhunderts hatte in England die Industrielle Revolution begonnen. Dieser vielschichtige Prozess, der bald auf die anderen Länder übergriff und in dessen Verlauf die maschinelle Großproduktion entstand, war, als Beckmann 1811 starb, noch in vollem Gang. Die Französische Revolution vollendete den Sieg der Bourgeoisie in Frankreich; ihre progressiven Ideen wirkten sich auch auf die politischen Verhältnisse in den deutschen Staaten aus.

Nicht immer zeigte sich Johann Beckmann gegenüber dem gesellschaftlichen Fortschritt so aufgeschlossen, wie man es von einer Gelehrtenpersönlichkeit seines Zuschnittes erwarten möchte, und auch mancher wissenschaftlichen und technischen Entwicklung von Bedeutung schenkte er nur geringe Aufmerksamkeit. Ein Beispiel ist in dieser Hinsicht die Dampfmaschine, sie wird von Beckmann in seinen Schriften kaum erwähnt.

Es sind viele Ursachen anzuführen, die ein solches Verhalten erklären, in erster Linie sind es seine philosophischen Grundpositionen, die sich hier auswirken.

Johann Beckmann bewältigte in allen seinen Schaffensperioden ein riesiges Arbeitspensum. Über Jahrzehnte hielt er regelmäßig bis zu zwanzig Wochenstunden Vorlesungen und war dabei auch wissenschaftlich außergewöhnlich produktiv, wie es seine vielen Veröffentlichungen belegen.

In dieser Biographie geht es nicht darum, das makellose Ideal einer Wissenschaftlerpersönlichkeit aus dem Zeitalter der Aufklärung wiederzugeben. Das war Johann Beckmann sicher nicht.

Wenn aber auf ein ausführliches Hervorheben von Irrtümern, die ihm unterliefen; von Schwächen, ja von Fehlern, die in seiner wissenschaftlichen Arbeit nachweisbar sind, weitgehend verzichtet wird, dann, weil es das Positive in seinem Wirken ist, das zum Gedenken und auch zum Dank verpflichtet. Im persönlichen Umgang war Johann Beckmann gewiss auch nicht frei von menschlichen Unzulänglichkeiten, aber die lobenswerten Eigenschaften überwogen bei weitem, und man darf sich also dem Urteil seines ersten Biographen Wilhelm Franz Exner anschließen, der ihn als einen außerordentlich gewissenhaften, liebenswürdigen und „herrlichen“ Mann schildert.

Magdeburg, im August 1982

Manfred Beckert

## 2 Kindheit und Jugend

Johann Beckmann wurde am 4. Juni 1739 in dem Städtchen Hoya am Unterlauf der Weser geboren. Da zu dieser Zeit das Kurfürstentum Hannover in Personalunion mit Großbritannien regiert wurde, kam Johann Beckmann als Untertan des englischen Königs Georg II. August auf die Welt.

Sein Vater, der 1700 in Verden an der Aller geborene Nicolaus Beckmann, betrieb in Hoya die Contributionseinnahme, d.h. die Steuereinnahme für die Deckung vorwiegend militärischer Ausgaben des Staates, außerdem war er Postmeister. Die Familie bewohnte einen von Nicolaus Beckmann gekauften Hof, zu dem aber kein Ackerland gehörte.

Die Mutter Dorothea Magdalena geborene Schüler war die Tochter des ersten Predigers der evangelischen Kirche in Harnstädt, einem kleinen Ort in der Obergrafschaft Hoya. Zwei Geschwister wurden nach Johann Beckmann geboren, 1741 die Schwester Anne Marie und 1743 der Bruder Nicolaus.

Mit seinen Geschwistern blieb Johann Beckmann zeitlebens in enger Verbindung. Die Schwester heiratete einen Kaufmann in Bremen, wo sie Johann Beckmann in späteren Jahren verschiedene Male besuchte. Der Bruder kam 1766, dem Jahr, in dem Johann Beckmann Professor in Göttingen wurde, ebenfalls dorthin und studierte unter dessen Anleitung an der Universität Mathematik und Wasserbaukunst.

Später war er im Deichwesen, zuletzt als Oberdeichgraf in Harburg, tätig. Nicolaus Beckmann gehörte als korrespondierendes Mitglied der 1751 gegründeten Akademie der Wissenschaften zu Göttingen an. Als Fachschriftsteller besaß er im In- und Ausland einen guten Namen.

In seinen Schriften befasste er sich vor allem mit Fragen der Flussregulierung, des Kanal- und Deichbaues, aber er schrieb auch über andere Probleme, z. B. verfasste er eine der Göttinger Akademie vorgelegte Preisschrift mit dem Titel „Von der auf den Dörfern in Niedersachsen zu bewirkenden Reinlichkeit in der Haushaltung der Landleute“. Nicolaus Beckmann starb bereits 1786.

Wenngleich Johann Beckmanns Vater nicht gerade wohlhabend genannt werden kann, so lebte doch die Familie in gesicherten Verhältnissen. Einen schweren Schicksalsschlag bedeutete der frühe Tod des Vaters.

Die Mutter stand plötzlich ohne feste Einnahme und ohne größeres Vermögen da, als Nicolaus Beckmann 1745 starb. Die nachfolgenden Jahre waren für die Witwe mit den drei kleinen Kindern nicht leicht. Sicher kümmerten sich Verwandte und Freunde um die Hinterbliebenen, aber es waren nicht immer die besten Ratschläge, die diese der Witwe gaben. Später schrieb Johann Beckmann in einem hinterlassenen Manuskript über diese Zeit:

"Eigennützig und unverständig Ratgeber zwangen die Witwe, bei der Regierung nachzusuchen, dass man ihr die Postverwaltung lassen möchte, und dies geschah auch zum Unglück der Familie. Wegen des geringen Salairs musste die Mutter jährlich viel zusetzen; der Hof verlangte oft und größere Reparaturen, die Kinder waren fast beständig wechselweise krank, endlich kam der Krieg und alles dies verursachte, dass die Mittel

der Familie daraufgingen." [29]

Die Mutter wird allgemein als eine tüchtige und kluge Frau geschildert, die sich vorbildlich um das Wohl ihrer Kinder bemühte. Sie unterrichtete anfangs Johann und seine Geschwister in den elementaren Schulfächern selbst. In seinen Aufzeichnungen erwähnt Johann Beckmann besonders, dass ihn die Mutter die Anfangsgründe des Rechnens lehrte.

Später schickte sie die beiden Söhne in eine kleine öffentliche Lateinschule in Hoya. Dort lernte Johann Beckmann seinen Jugendfreund Georg Ludwig Hansen kennen, der auch mit ihm zur gleichen Zeit an der Universität Göttingen studierte und Arzt wurde. Die kleine Lateinschule vermittelte wohl nur ein sehr bescheidenes Wissen, denn sein Freund Georg Ludwig und er erhielten bald Privatunterricht. Johann Beckmann unterrichtete der Pfarramtskandidat Holzhausen, der Hauslehrer bei einer bessergestellten Familie war.

In seiner Kindheit besaß Johann Beckmann keine sehr stabile Gesundheit. In seinen Aufzeichnungen berichtet er darüber:

"Der Witwenstand meiner Mutter ist eine rechte Kette von Ungemächlichkeiten und Unglück gewesen. Nicht weniger bin ich hieran selbst, wiewohl wider Willen, Schuld gewesen. Ich meine wegen meines beständigen Kränkels. Denn wie ich meinem Vater in den beständigen Ohnmachten nachgeahmt, so ist auch fast kein Frühjahr vorbeigegangen, in dem ich nicht die Brustkrankheit gehabt. Meine Mutter hat mich zwei Jahre den Selterser Brunnen und zwei Jahre die Molkenkur brauchen lassen." [30]

Es stand frühzeitig, schon zu Lebzeiten des Vaters, fest, dass Johann Beckmann einmal Theologie studieren würde. Diese Absicht blieb nach dem Tod des Vaters bestehen, und er wurde zielstrebig darauf vorbereitet. Die Mutter, aus einem Pfarrhaus stammend und zur christlichen Frömmigkeit erzogen, sah im Theologiestudium ihres Sohnes wohl in erster Linie eine Erfüllung ihres religiösen Strebens, aber die vergleichsweise günstige Seite, die ein solches Studium nach Abschluss bot, wird ihrem praktischen Sinn nicht verborgen gewesen sein.

Johann Beckmann habe, so teilt sein Jugendfreund Georg Ludwig Hansen mit, schon frühzeitig eine Neigung zum Studieren verspürt:

"Sein Trieb dazu sei schon damals so groß gewesen, dass er sich auch für sich bemühet habe, den Anfang in Erlernung der Historie zu machen. Er habe seines Vaters Bibliothek, so viel seine Jahre zulassen wollen, gebraucht, Er habe Exzerpte aus derselben gemacht, ja sei soweit gegangen, dass er sich auch bemühte, Verse zu machen. Er habe eine Familienhistorie, so gut er gekonnt, verfertigt, ja angefangen, Bücher und Predigten zu machen. Alles dieses führe er bloß deswegen an, damit man sehen könne, was für eine große Begierde zum Studieren er von Anfang gehabt." [30]

Im Jahr 1754 brachte die Mutter den fünfzehnjährigen Johann nach Stade. Diese Stadt war bis 1712 Sitz der schwedischen Regierung für die Herzogtümer Verden und Bremen gewesen, jetzt gehörte sie zum Kurfürstentum Hannover. Das Gymnasium in Stade genoss einen guten Ruf, und Johann Beckmann sollte hier seine Bildung weiter ver-

vollständigen. Dort lernte er unter der persönlichen Anleitung des Rektors Gehle. Er zeichnete sich durch großen Fleiß und dadurch in seinen Fortschritten vor seinen Mitschülern aus. Dem Rektor Gehle bezeugte Beckmann zeit seines Lebens Dankbarkeit und lobte dessen guten Unterricht.

Die am Gymnasium in Stade erworbene Bildung war für das Studium an der jungen, vom Geist der Aufklärung durchdrungenen Universität zu Göttingen eine gute Vorbereitung. Man darf wohl annehmen, dass der von Beckmann hochgeschätzte Rektor des Stader Gymnasiums Gehle dem neuen Humanismus und dessen Bildungsvorstellungen anhing, wie sie vor allem von Johann Mathias Gesner, dem ehemaligen Rektor der Thomasschule zu Leipzig und einem der ersten Professoren der Universität zu Göttingen, vertreten wurden.

Diese moderne Richtung ging davon aus, dass die Sprachen nur das Mittel sind, die geistigen Kräfte harmonisch zu entwickeln, und dass der Sprachunterricht mit Sachunterricht zu verbinden sei. Zweifellos entsprach ein so geprägter Unterricht den natürlichen Neigungen Beckmanns mehr als die alte mit ihren auf Nachahmung der Klassiker und gegen kritische Erörterungen gerichtete Schule.

### 3 Studienzeit in Göttingen

Das 18. Jahrhundert wurde von einer vielschichtigen, im Grundsätzlichen aber einigen geistigen Strömung geprägt, die man Aufklärung nennt. Sie ist eine bestimmte historische Form der bürgerlichen Emanzipationsideologie, die sich zu einer Zeit herausbildete, da das Bürgertum als Klasse bereits den Kampf gegen die feudale Ordnung aufgenommen hatte.



2 Der Marktplatz von Göttingen um die Mitte des 18. Jahrhunderts

Die bis dahin das Leben und die wissenschaftliche Entwicklung bestimmende und hemmende These, dass der Mensch in allem auf die göttliche Offenbarung angewiesen sei, musste der Auffassung von der Selbstverwirklichung des Menschen in einer der menschlichen Natur und Vernunft gemäßen harmonischen und humanen gesellschaftlichen Ordnung weichen.

Immanuel Kant antwortete einmal auf die Frage: Was ist Aufklärung?

"Aufklärung ist der Ausgang des Menschen aus seiner selbstverschuldeten Unmündigkeit. Unmündigkeit ist das Unvermögen, sich seines Verstandes ohne Leitung eines anderen zu bedienen."

Die Aufklärung befreite die Wissenschaft von den Fesseln religiösen Glaubens. Durch sie traten erstmals die Widersprüche zwischen Wissen und Glauben, zwischen „natürlichen Rechten“ und traditionell geheiligten Einrichtungen, zwischen individuellen Interessen, Gruppeninteressen und dem Interesse der Gesellschaft in das allgemeine Bewusstsein.

Der Mensch, der nicht als Produkt der historischen Entwicklung gesehen wird, soll fähig sein, eine überzeitliche harmonische und humane Ordnung der Gesellschaft nach seinen Bedürfnissen zu schaffen. Es wurde zwar nicht erkannt, dass der einzelne Mensch in seinem Denken und Handeln ein historisch und gesellschaftlich determiniertes Wesen ist und dass die jeweiligen Formen der Gesellschaft und des Staates historisch bedingte Phänomene sind, die objektiven historischen Gesetzen unterworfen sind, aber die Aufklärung brachte Voraussetzungen für diese Erkenntnisse. [46]



3 Das Gebäude der Universität Göttingen im Jahr 1747  
(Mit freundlicher Genehmigung der Universitätsbibliothek Göttingen)

Drei Universitäten wurden in Deutschland im Zeitalter der Aufklärung gegründet, bereits 1696 die in Halle, 1737 in Göttingen und 1743 in Erlangen. Während in Halle die Theologische Fakultät noch im Vordergrund stand, war in Göttingen dieser Zustand überwunden.

Man hatte dort von Anfang an einer fortschrittlicheren Auffassung den Vorzug gegeben, obwohl Halle für den Aufbau der Universität das Vorbild war. Hier ist der Einfluss der von England auf Hannover übergreifenden fortschrittlichen Gedanken festzustellen. Die Theologische Fakultät erhielt nicht das an den anderen Universitäten übliche althergebrachte Recht, die anderen Fakultäten zu bevormunden. Das förderte die gesamte wissenschaftliche Entwicklung der Universität.

Der erste Kurator der Universität war der hannoversche Staatsminister Gerlach Adolph von Münchhausen. Dieser bemühte sich in vielfältiger Weise um die Entwicklung der Georgia Augusta, wie die Universität nach Georg II. August, König von Großbritannien und Kurfürst von Hannover, genannt wurde.



4 Gerlach Adolph von Münchhausen, Staatsminister von Hannover und erster Kurator der Universität Göttingen

Die Universität verdankte ihrem Kurator sehr viel, er verstand es, bedeutende Wissenschaftler und anerkannte Gelehrte nach Göttingen zu ziehen, aber auch bei der Auswahl

und Förderung begabter junger Menschen hatte er eine geschickte Hand. Es war erstaunlich, wie schnell die junge Universität bekannt, ja man darf, ohne zu übertreiben, sagen, berühmt wurde.

Als Johann Beckmann Ostern 1759 nach Göttingen kam, war die Georgia Augusta zu einer der bedeutendsten Pflegestätten für die fortschrittlichen Ideen der Aufklärung in Deutschland geworden, die ihr Vorbild, die Universität Halle, längst in der wissenschaftlichen Bedeutung überholt hatte.

Berühmte Gelehrte wirkten in Göttingen, unter ihnen der bedeutende Historiker Johann Lorenz von Mosheim, der auch der erste Kanzler der Universität war, ein Amt, das nach seinem Tod 1755 nicht wieder besetzt wurde.

Die Staats- und Rechtswissenschaften hatten an der Georgia Augusta eine Bedeutung wie an keiner anderen deutschen Universität. Johann Pütter begründete eine wissenschaftliche Schule, die bis in das 19. Jahrhundert führend blieb. Seine Auffassung von den Aufgaben der Wissenschaft formulierte er, bezugnehmend auf die Entwicklung der Georgia Augusta, in seiner Selbstbiographie:

"Was hingegen möglich gewesen, in allen Teilen der Wissenschaften gleich auf's Praktische zu führen, das ist von jeher ein vorzügliches Augenmerk, dieser Universität gewesen. Und wenn es möglich wäre, alles Pedantische von der Gelehrsamkeit zu verbannen, so wird man Göttingen: den Ruhm lassen, dass es auch dazu das Seinige beigetragen habe." [42].

Sechs Jahre, bevor Johann Beckmann sein Studium aufnahm, hatte ein Universalgelehrter die Universität verlassen, der wie kein anderer in den ersten zwei Jahrzehnten des Bestehens der Georgia Augusta das geistige Klima der Universität bestimmte und ihren wissenschaftlichen Ruf begründete: Albrecht von Haller.

Er war Anatom, Physiologe, Botaniker und Dichter. Er stammte aus der Schweiz und hatte in Bern, Tübingen und Leiden studiert, in erster Linie Medizin und Pharmazie, zuletzt aber sogar Mathematik in Basel bei dem berühmten Johann Bernoulli, da man damals meinte, die Höhere Analysis sei für die Theorie der Medizin nützlich.

Albrecht von Haller bereiste England und Frankreich, aber auch die Gebiete seiner Schweizer Heimat. Unter dem Eindruck einer Wanderung durch die Alpen verfasste er sein bekanntes Lehrgedicht über diese großartige Landschaft.

Obwohl er als praktischer Arzt sehr erfolgreich tätig war, wurde ihm eine Stelle am Inselhospital seiner Vaterstadt verweigert, mit der Begründung, dass er ein Dichter sei. Diese Ablehnung erwies sich für Göttingen als ein glücklicher Umstand. Bereits 1736, noch vor der offiziellen Gründung der Universität, wurde Albrecht von Haller als Professor für Anatomie und Botanik berufen.

Siebzehn Jahre wirkte er an der Georgia Augusta. Er richtete das Anatomische Institut und einen Botanischen Garten ein, Die angesehensten Akademien Europas beriefen ihn zum Mitglied, und er korrespondierte mit allen namhaften Gelehrten seiner Zeit. Er beteiligte sich maßgebend an der Gründung der Göttinger Akademie der Wissenschaften 1751/1753 und blieb ihr ständiger Präsident, auch noch, als er die Göttinger Universi-

tät wegen persönlicher Differenzen mit einigen seiner Kollegen verließ und nach Bern zurückkehrte.

1759	1759	Theologia	Studia	Philosophia	Matriculation
46 Johann Christian Grotzsch	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
47 Johann Christian Krieger	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
48 Johann Christian Krieger	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
49 Johann Christian Krieger	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
50 Carl Anton Volz	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
51 Johann Christian Krieger	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
52 Johann Christian Krieger	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
53 Johann Christian Krieger	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
54 Johann Christian Krieger	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
55 Johann Christian Krieger	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
56 Johann Christian Krieger	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
57 Johann Christian Krieger	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
58 Johann Christian Krieger	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
59 Johann Christian Krieger	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
60 Johann Christian Krieger	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
61 Johann Christian Krieger	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
62 Johann Christian Krieger	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
63 Johann Christian Krieger	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
64 Johann Christian Krieger	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
65 Johann Christian Krieger	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.
66 Johann Christian Krieger	1759				1. 8. 7. 7. 7. 7.

5 Ausschnitt der Matrikel der Universität Göttingen mit der Eintragung Johann Beckmanns von 1759

Männer wie Johann Lorenz von Mosheim, Johann Pütter, Albrecht von Haller und andere berühmte Wissenschaftler sorgten für eine erfolgreiche Entwicklung der jungen Universität. Für Johann Beckmann war es ein besonders glücklicher Umstand, an dieser von fortschrittlichen Ideen beherrschten Schule zu studieren.

Hier war kein Platz für engstirnige und weltabgewandte Stubengelehrsamkeit. Die engen Beziehungen Hannovers nach England sind von erheblichem Einfluss auf das geistige Klima an der Georgia Augusta gewesen. Die besondere Stellung der sogenannten Kameralwissenschaften wurde durch diesen Einfluss begründet.

Im Vergleich zu anderen deutschen Universitäten genossen diese Wissenschaften eine ihrer Bedeutung für die Gesellschaft und den Staat entsprechende Förderung.

Johann Beckmann besuchte zunächst fleißig theologische Vorlesungen und Seminare, Er war bestrebt, die Erwartungen seiner Mutter, die ihn als Pfarrer sehen wollte, zu erfüllen. Sein Freund und Kommilitone Georg Ludwig Hansen berichtet, dass Beckmann sogar einmal in der Universitätskirche die Kanzel bestiegen und gepredigt habe. Diese Predigt sei freimütig und mit viel Anstand gehalten worden.

Bald wandte sich jedoch Johann Beckmann von der Theologie ab und begann Physik, Mathematik, Naturlehre und Kameralwissenschaften zu studieren.

Man nimmt an, der Entschluss, sich von der Theologie weg- und den Natur- und Wirtschaftswissenschaften zuzuwenden, sei vor allem unter dem Einfluss von Abraham Gotthelf Kästner und Samuel Christian Hollmann erfolgt. Vielleicht beeindruckten die durch Vorführungen und Experimente belebten Physikvorlesungen dem jungen Beckmann mehr als die Theologievorlesungen.

Der bedeutende Mathematiker und Epigrammist Abraham Gotthelf Kästner war zuerst außerordentlicher Professor in Leipzig gewesen, bevor er 1756 als Professor für Naturlehre und Geometrie nach Göttingen berufen wurde. Sein Hauptwerk ist eine erst 1795 erschienene Geschichte der Mathematik. Er war auch Lehrer von Carl Friedrich Gauß, der ihn allerdings nicht allzu hoch schätzte, überhaupt erfreute sich Kästner, vor allem

als er älter geworden war, keiner Beliebtheit, Schuld daran waren seine geistvollen, aber zumeist bissigen Epigramme, mit denen er bevorzugt seine Kollegen bedachte. Als Johann Beckmann bei ihm Vorlesungen hörte, war Kästner noch nicht so galligbitter wie im Alter.

Im letzten halben Jahr des Studiums bewohnten Johann Beckmann und sein Freund Georg Ludwig Hansen gemeinsam eine Stube.

Sie verließen auch zusammen mit einem gemeinschaftlichen Freund, Johann Anton Friedrich Oldenbourg, Ostern 1762 Göttingen und kehrten zurück nach Hoya. Die inzwischen kränklich gewordene Mutter Beckmanns wurde von dessen Bruder bei der Postverwaltung unterstützt. Beckmanns Schwester lebte seit 1759, verheiratet mit dem Kaufmann D'werhagen, in Bremen.

Im Sommer des Jahres 1762 reiste Johann Beckmann in das Hannover benachbarte Herzogtum Braunschweig. Er wollte seinen Onkel in Schöppenstedt besuchen. Dieser war dort Bürgermeister und Landcommissair.

Beckmann bereiste aber bei dieser Gelegenheit auch verschiedene andere Orte des Landes, so war er in Helmstedt und sah sich dort die 1576 gegründete Universität an, er hielt sich auch in Wolfenbüttel, das bis 1753 Residenz gewesen war, und in der neuen Residenzstadt Braunschweig auf.

Beckmann nutzte diese erste Reise in jeder Hinsicht, um sich weiterzubilden, sie war ihm auch eine sehr gute Vorbereitung für die späteren Reisen und Auslandsaufenthalte. Er besuchte bekannte Gelehrte und besichtigte alles Sehenswürdige. Für Johann Beckmann zählten neben Bibliotheken und Naturaliensammlungen Gewerbeunternehmungen aller Art, Bergwerke, Manufakturen und Fabriken zu den Sehenswürdigkeiten. Er sah sich auf dieser Reise unter anderem die Herstellung von Tongefäßen in Burgdorf und die Salpetergewinnung in Schöppenstedt an.

Für Johann Beckmann ist das Führen von Tagebüchern charakteristisch. Mit großer Akribie und wahrer Leidenschaft schrieb er alles Gesehene und Gehörte auf. Er sparte weder Zeit noch Mühe, und neben Wichtigem finden sich auch Nebensächlichkeiten in seinen Aufzeichnungen, so beschreibt er gern alle Absonderlichkeiten und ausgefallenen Ausstellungsstücke in Sammlungen, aber auch Anekdotisches und sogar Klatsch werden erwähnt.

Eine besondere Bedeutung ist wohl dem Besuch Beckmanns bei Friedrich Wilhelm Jerusalem zuzumessen. Dieser hatte in Leipzig und Leiden studiert und war ein überaus gebildeter Mann. Durch seinen Aufenthalt in den Niederlanden kannte er die dort herrschenden Verhältnisse aus eigener Anschauung. Man darf annehmen, dass er Johann Beckmann in seiner Absicht, einmal die Niederlande zu bereisen, bestärkt haben wird, wenn er ihn nicht überhaupt dazu anregte.

Mit Friedrich Wilhelm Jerusalem blieb Johann Beckmann bis zu dessen Tod 1789 in brieflicher Verbindung. Ob er auch Jerusalem kennenlernte, der sich 1772 aus Liebeskummer das Leben nahm und Goethe damit zu seinem Roman „Die Leiden des jungen Werther“ anregte, ist den Aufzeichnungen Beckmanns nicht zu entnehmen.

Von seiner Reise brachte Johann Beckmann auch einige Versteinerungen, sogenannte

Petrefakten, mit, die zum Grundstock einer eigenen Naturaliensammlung wurden. In seiner späteren Lehrtätigkeit legte er viel Wert auf Anschaulichkeit und benutzte seine zu dieser Zeit sehr umfangreiche Sammlung in vielfältiger Weise in seinem akademischen Unterricht.

Als Resümee dieser ersten Reise Johann Beckmanns, die vom 14. August bis zum 17. September 1762 dauerte, ist festzustellen, dass sie in vielfacher Hinsicht für seine Persönlichkeitsbildung bedeutsam war. Sie weckte und vertiefte sein Interesse für die materielle Produktion, er entwickelte und schulte erstmals seine Fähigkeiten im Erkennen und Bewerten technologischer Prozesse, schließlich vermittelten ihm zahlreiche Gespräche mit Gelehrten, Staatsbeamten, Kaufleuten und Produzenten Einblicke in wissenschaftliche, technische und wirtschaftliche Zusammenhänge, und er empfing manche Anregung.

## 4 Reise durch die Niederlande

Während Johann Beckmann seine erste Reise vorrangig unternommen hatte, um einen nahen Verwandten zu besuchen, und die Bildungsmöglichkeiten sich nur nebenher ergeben hatten, war die Reise in die Niederlande von vornherein und ausschließlich als Bildungsreise geplant. Solche Bildungsreisen waren im 18. Jahrhundert noch immer die beste Gelegenheit, seine Kenntnisse zu erweitern und seine Bildung zu vervollkommen.

Die Kommunikationsmöglichkeiten beschränkten sich auf den Briefwechsel der Gelehrten untereinander und auf den Austausch von Mitteilungen zwischen den Gelehrten-gesellschaften. Wollte man sich über Gewerbe und Produktionsabläufe informieren, musste man reisen und sich an Ort und Stelle informieren.

Keinesfalls ist aber Beckmanns Reise durch die Niederlande als eine der im 17. und 18. Jahrhundert üblichen Kavaliersreisen anzusehen. Er verfügte nur über sehr bescheidene Geldmittel und musste billig reisen. In seinem Reisetagebuch sind alle seine Ausgaben sorgfältig aufgeführt, und man erkennt, wie sparsam er mit seinem Geld umging. Beckmann hat auch in seinem späteren Leben, als es ihm wirtschaftlich sehr gut ging, über alle Ausgaben Buch geführt und war immer bedacht, ökonomisch zu wirtschaften.

Man fragt sich, weshalb Johann Beckmann die Niederlande für eine Reise gewählt hatte. In den Niederlanden hatte, wie etwas später auch in England, das Bürgertum politisch gesiegt und war zur führenden Klasse geworden, Ein großer Teil des Welthandels und der Manufakturen waren in den Niederlanden konzentriert.

Hier war ein neues ökonomisches Zentrum in Europa entstanden, das allerdings im 18. Jahrhundert seine führende Position an England abtreten musste. Nach der Überwindung der Feudalordnung hatten sich in den Niederlanden sehr schnell technische und handwerkliche Errungenschaften verbreitet. Manufaktur und Handel waren eng verbunden, und ein beispielloser Aufschwung setzte ein.

Unmittelbar nach dem politischen Sieg der Bourgeoisie entwickelten sich die Wissenschaften, und die Niederlande wurden, besonders im 16. und 17. Jahrhundert, zu einem wissenschaftlich führenden Land. Die hohen Schulen des Landes genossen einen guten Ruf als Stätten der Wissenschaft, Leiden zählte zu den berühmtesten Universitäten Europas. Was Beckmann persönlich bewogen hat, dem Rat Jerusalems zu folgen und nach den Niederlanden zu reisen, ist seinem Tagebuch zu entnehmen:

"Meine Absicht dabei war in dieser Zeit, die ich doch zu Hause müßig zugebracht hätte, Holland und seine Gelehrten nebst den übrigen Merkwürdigkeiten kennen zu lernen, als wozu ich von Jugend auf eine brennende Begierde gehabt hatte. Ich entschloss mich also, diese Reise auf meine eignen Kosten zu tun." [36]

Am 21. Oktober 1762 trat Johann Beckmann die Reise an. Er verfügte über ausreichende Geldmittel. Immerhin besaß er 186 Reichstaler in Gold, die er sich zum größten Teil durch Beleihen seines Anteils an dem der Familie gehörenden Hof in Hoya beschafft hatte.

Die Fahrt mit der Postkutsche ging am ersten Tag nur bis Nienburg an der Weser. Es war ungewiss, ob man weiter reisen konnte, schließlich herrschte noch Krieg, und

die Franzosen machten die Gegend unsicher. Aber man hatte Glück, und bereits am nächsten Morgen wurde die Reise fortgesetzt.

In Osnabrück gab es erneut einen Aufenthalt, den Beckmann nutzte, um einige Sehenswürdigkeiten der Stadt zu besichtigen. Er sali sich unter anderem den Saal im Stadthaus an, wo von 1644 an die Friedensverhandlungen geführt worden waren, die den Dreißigjährigen Krieg beendeten. Enttäuscht bemerkt er, dass zwar die Bilder der Verhandlungsteilnehmer, der Fürsten und Gesandten, darunter auch ein Bild der Königin Christine von Schweden, an der Wand hängen, dass aber der Raum der Hannoverschen Garnison als Brotmagazin diene.

Einige Tage später reiste Johann Beckmann mit einer holländischen Postkutsche weiter. Üblicherweise setzte die holländische Post geschlossene Kutschen ein, aber wegen der schlechten Wege, die durch Regenwetter noch weniger befahrbar geworden waren, bevorzugte man offene Wagen, da diese weniger leicht umkippten.

Für die Reisenden muss dies in der regnerischen und schon kühleren Jahreszeit ein sehr strapaziöses Reisen gewesen sein, und ohne Schaden konnte es wohl nur jemand überstehen, der jung und gesund war.

Nach vier Tagen, am 30. Oktober, erreichte die Postkutsche mit den halberfrorenen und tüchtig durchgeschüttelten Reisenden die kleine Stadt Naarden, wo die Postlinie endete. Es war nicht mehr weit bis Amsterdam, und am nächsten Tag konnte Johann Beckmann mit einem Boot nach dort gelangen.

Auf den Rat eines Mitreisenden nahm er sich ein Zimmer im Hotel „Wappen von Hamburg“, das einem Deutschen gehörte. Er beabsichtigte, nur einige Tage in dieser Stadt zu bleiben, denn in einem Brief hatte ihm Jerusalem aus Braunschweig geschrieben:

"In Amsterdam können Sie das Merkwürdige, was alle Reisenden zu besehen pflegen, in 2 bis 3 Tagen sehen; die Gelehrten machen daselbst keinen ansehnlichen Teil aus und sind dabei eben nicht von dem leichtesten Zugange." [36]



6 Die Börse von Amsterdam im 18. Jahrhundert

Dieses Urteil fand er zutreffend und blieb nur wenige Tage in Amsterdam. Er besah verschiedene bemerkenswerte Gebäude, wie die große Börse, einige Kirchen und Synagogen. Als sehenswert erwähnt er besonders die Kanonengießerei und die große Ankerschmiede. Er beschreibt auch eine, wie wir es heute nennen würden, Bauteilprüfung

fertiggeschmiedeter Anker:

"Wenn die Anker zu den großen Kriegsschiffen fertig sind, werden sie vor der Stadtwaage perpendiculair gestellt. Quer vor ihnen, in der Distanz von der halben Länge der Anker, wird eine Kanone auf die Erde gelegt. Alsdann werden die Anker auf die Kanone umgestoßen. Die nicht gut sind, werden dadurch schadhafte oder zerbrechen, die aber die Probe aushalten, werden auf der Waage gewogen und mit einem Stempel gemerkt, da sie denn für gültig können verkauft werden." [36]

Amsterdam war, eine Handels- und Hafenstadt, Kaufleute und Seeleute prägten ihren Charakter, und Johann Beckmann bemerkt, dass die Leute für einen, der mit ihnen nicht über Geschäfte sprechen will, nur wenig Zeit haben.

Sicher um manche Erfahrung reicher geworden, verließ Beckmann am 3. November Amsterdam und reiste weiter nach Den Haag. Er fuhr mit einem Boot, einem sogenannten Schuyt, und es muss eine angenehme Reise gewesen sein, wie man den zurückhaltenden Formulierungen des Tagebuchs entnehmen kann, denn er hatte „das Vergnügen von einer artigen Demoiselle aus Frankfurt, die sich in Haag aufhielt, mit gebratenen Tauben und Wein traktiert zu werden“.

Am Abend erreichte das Boot Den Haag. Beckmann hatte von seinem Amsterdamer Wirt die Empfehlung bekommen, sich im „Hof von Friesland“ einzuquartieren. Dieser Gasthof gehörte einem Deutschen aus Hannover.

Von dem Ort, der erst einige Jahrzehnte nach: seinem Aufenthalt unter Louis Bonaparte Stadtrecht erhielt, zeigt sich Johann Beckmann sehr beeindruckt. Hier befand sich der Sitz des Statthalters und der Generalstaaten, jede der sieben Provinzen und die bedeutendsten Städte der Niederlande hatten dort ihre ständige Vertretung, für die repräsentative Paläste errichtet worden waren.

Er besuchte verschiedene Persönlichkeiten, um ihnen Briefe und Grüße seines Onkels, des Bürgermeisters von Schöppenstedt, zu überbringen. Sein besonderes Interesse galt den Naturaliensammlungen des Prinzen von Oranien und einiger in Den Haag lebender Gelehrter.

Besonders erstaunt ist Beckmann über die Korallensammlung des Statthalters mit mehr als 300 verschiedenen Arten, darunter Korallenzweige von der Höhe des Zimmers. Ebenso findet er die Mineraliensammlung und die vielen ausgestopften tropischen Vögel mit Nestern und Eiern, die Reptilien und die zahlreichen anderen präparierten Tiere und Skelette erwähnenswert.

Auch in den anderen privaten Naturalienkabinetten entdeckt er noch manches Bemerkenswerte und verbringt viele Stunden mit, eingehenden Besichtigungen.

Von Den Haag aus unternahm Johann Beckmann kleinere Exkursionen und einen größeren Ausflug nach Delft, Rotterdam und Gouda. Am 5. November ging er zu Fuß nach Scheveningen, das damals noch nicht zu Den Haag gehörte, sondern ein selbständiges Dorf war. Es herrschte Flut, und ein Sturm hatte das Meer aufgewühlt. Beckmann meinte, dass es ein fürchterlicher Anblick sei, vor dem man erschrickt.

Am 9. November fuhr Beckmann mit einer der alle halben Stunden zwischen Den Haag

und Delft verkehrenden Schuyten nach Delft, um dort die berühmten Fayencenwerkstätten kennenzulernen. Die ganz große Zeit der Delfter Fayencen ging zwar schon langsam zu Ende, vor allem durch die Konkurrenz des haltbareren Porzellans und des aufkommenden englischen Steinguts, aber noch immer waren sie im In- und Ausland begehrt, sogar nach Indien und Südamerika gingen bedeutende Exporte.

Johann Beckmann nennt die Delfter Fayencenwerkstätten Porzellanfabriken, aber diese an sich falsche Bezeichnung ist erklärlich, denn man bemühte sich, durch Verbesserung der Masse, der Glasur und der Brenntechnologie das Porzellan zu imitieren, und sprach deshalb auch allgemein vom „Delftsch porcelein“. Beckmann besichtigte eine der größten Fayencenwerkstätten und lernte den gesamten Produktionsprozess kennen. Er erwähnt in seinen Aufzeichnungen auch die damals üblich gewordene zusätzliche Bleiglasur, mit der eine bessere Porzellanähnlichkeit erzielt wurde.

Der Aufenthalt dauerte nur einige Stunden. Dieser Zeitmangel erklärt, warum Beckmann nur die „Oude Kerk“ im Tagebuch erwähnt und andere Sehenswürdigkeiten, wie den Prinzenhof, wo Wilhelm von Oranien im Jahr 1584 ermordet wurde, nicht. Noch am gleichen Abend fuhr er mit dem letzten Schuyt nach Rotterdam.

Von Rotterdam berichtet Beckmann, dass es eine angenehme Stadt ist, „in der man aber nichts als Kaufleute und Waren antrifft“.

Einige Leute, die er aufsucht, sind nicht anzutreffen, oder der Besuch ist wenig befriedigend, wie etwa bei dem reichen Rotterdamer Bürger Jan Bishop, der mit seinem Bruder gemeinsam eine berühmte Naturalien- und Kunstsammlung besaß. Über diesen Besuch kann man im Tagebuch lesen:

"Herr Bishop ist aber ein Mennonist, und ein sehr eigner Mann, der sehr selten Fremde seine Schätze sehen lässt. Ich wagte es inzwischen, zu ihm zu gehn, da er mich denn ganz ernsthaft, nachdem ich einige Male abgewiesen war, empfing.

Er entschuldigte sich lang, endlich zeigte er mir einige vortreffliche Schildereien [Gemälde] und einige Auszüge von Conchylien. Ich gab ihm zwar sehr fein zu verstehn, dass ich lieber statt letzterer, lehrreichere Stücke zu sehn wünschte, allein es war keine Erhörung; ich empfahl mich also und tröstete mich mit dem ähnlichen Schicksale eines gelehrten englischen Lords, der ihn um gleiche Gewogenheit lange ersucht und endlich doch die schlechtesten Stücke seine Sammlung zu sehn bekommen." [36]

Der in der Nähe Rotterdams liegende Ort Gouda war wegen seiner Werkstätten für Tabakpfeifen aus gebranntem Ton weithin bekannt. Um die Mitte des 18. Jahrhunderts gab es dort etwa 300 derartige Manufakturen. Johann Beckmann beschreibt in seinen Aufzeichnungen die Herstellung dieses Massenartikels:

"Der Ton dazu kommt aus dem Lüttischen, sonderlich von Maastricht. Er wird erst gemahlen und gewaschen. Zuerst wird er mit den Händen länglich gerollt, darauf von andern in eine längliche messingene Form gedrückt. Alsdann ziehen andere einen messingenen Faden dadurch und der Kopf wird mit einem andern Instrumente, in welchem auch der Faden passen muss, von der andern Seite geformt.

Alsdann schneiden alte Weiber das Überflüssige von den Köpfen weg und andere von ihnen polieren diese noch weichen Pfeifen mit einem Zahne, zeichnen sie am Kopf mit

einer Marke und tragen auf die, welche glasiert werden sollen, die Komposition dazu hinauf.

Alsdann werden sie in irdene Tiegel getan, und zwar so, dass sie darin um einen irdenen Zylinder schräge herum gesetzt werden. In diesem Tiegel werden sie in den Ofen gesetzt." [36]

Die holländischen Tonpfeifen wurden damals überall benutzt, sie stellten einen so billigen Massenartikel dar, dass sie in vielen öffentlichen Weinstuben den Rauchern umsonst zur Verfügung standen.

Beckmann reiste über Rotterdam und Delft zurück nach Den Haag, wo er sich noch bis zum 19. November aufhielt, um dann nach Leiden zu fahren.

Berühmte Gelehrte hatten den Ruf der 1575 gestifteten Leidener Universität als eine der besten Hochschulen Europas begründet. Die Universität besaß auch vorbildliche Einrichtungen, so einen gut angelegten botanischen Garten, ein sogenanntes anatomisches Theater und eine reichhaltige Bibliothek.

Bereits am Tage nach seiner Ankunft in Leiden sah sich Beckmann den botanischen Garten an. Er bemerkt in seinem Tagebuch, dass neben den üblichen Kräutern für medizinische Zwecke auch viele seltene Pflanzen zu sehen waren. Er erwähnt besonders die gut ausgestatteten Treib- und Gewächshäuser, in jedem befand sich ein Thermometer nach Fahrenheit.

Das am botanischen Garten gelegene Kunst- und Naturalienkabinett der Universität besuchte er anschließend. Die reichhaltigen Sammlungen beeindruckten ihn sehr.

Bedeutende Kunst- und Naturaliensammlungen hat es bereits unter feudalen Verhältnissen gegeben, sie dienten als Kunst- und Wunderkammern hauptsächlich fürstlicher Repräsentation. Mit der veränderten Stellung der Wissenschaft in der bürgerlichen Gesellschaft änderte sich die Funktion derartiger Sammlungen. Die Rolle des Experiments in der Wissenschaft verlangte die Verwendung von Anschauungsstücken und Instrumenten, die zu diesem Zweck extra hergestellt wurden.

Die von holländischen Mechanikern gefertigten physikalischen und mechanischen Instrumente und Apparate waren sehr begehrt. Das regte auch den Leipziger Kunstmeister und Mechaniker Jacob Leupold zur Herstellung seiner hervorragenden Instrumente und Mechanismen an, die in die Sammlungen vieler Universitäten Eingang fanden. Sein vom bürgerlichen Unternehmungsgeist geprägter Plan, die Hersteller wissenschaftlicher Geräte zusammenzuschließen und einen zentralen Großhandel aufzubauen, eilte seiner Zeit weit voraus und scheiterte an den herrschenden gesellschaftlichen feudalen Verhältnissen. Die führende Stellung der niederländischen und englischen Mechaniker und Produzenten wissenschaftlicher Instrumente blieb bestehen.

In vielen Sammlungen fanden sich zu Beckmanns Zeiten noch Anklänge an die fürstlichen Raritätenkabinette, und manche Kuriosität galt als besonders wertvolles Sammlungsstück. So zeigte man Beckmann einen angeblichen kleinen Drachen, der aber nichts anderes war als eine geschickt präparierte Maus. In einem Raum konnte er die vollständige Kleidung der Chinesen und Japaner bewundern. Er ist über die winzigen Schuhe der Chinesinnen erstaunt und meint, sie seien so klein, dass er kaum zwei Finger

hineinstecken könne.

Mit dem 1625 eingerichteten anatomischen Theater verfügte die Universität Leiden über eine der größten anatomischen Lehrsammlung ihrer Zeit. Beckmann sah sich auch diese Einrichtung an. Es muss ein wahres Gruselkabinett gewesen sein. Es wurde dort nicht nur präpariert, sondern auch ausgestellt. In den fast anderthalb Jahrhunderten, die von der Gründung bis zum Besuch Beckmanns vergangen waren, hatten sich viele Präparate angesammelt, darunter befand sich viel Abnormes und Ausgefallenes. In den Aufzeichnungen Beckmanns heißt es:

"Hier trifft man wohl die größte Sammlung von ausgestopften und selektierten Spitzbuben, Mördern, Dieben an, die auf dem Theater herumgesetzt sind und eine lächerliche Aussicht machen. Unter diesen war auch derjenige, so einst Leiden den Feinden verraten hatte.

Ausgestopfte Mohren, Türken, Amerikaner und andere Ausländer hatten ein ehrwürdiges Aussehen in dieser Versammlung! Ein Kerl hatte einen Schein in der Hand, dass er einst ohne Schaden ein Messer verschluckt hätte. Alle Arten von Kleidung waren hier aus Menschenleder gemacht. Handschuhe, Stiefeln, Schuhe, Pantoffeln, Unterkleider etc. Aus dem cranio [Hirnschädel] war ein schönes Trinkgeschirr gearbeitet, so mit Silber eingefasst war. Auch hat man Menschenhaut zu Pergament gemacht." [36]

Die Bibliothek der Universität beschreibt Beckmann als einen reichen Schatz. Er hebt besonders hervor, dass sie viele Handschriften, darunter allein 2000 arabische Manuskripte, enthält. Er bewundert die in der Bibliothek befindliche „große sphaera armillaris vom systemate Copernicano, die noch ganz richtig geht und alle 3 Wochen aufgezogen wird“. Er bedauert, dass die Bibliothek nur zweimal in der Woche für Stunden geöffnet war.

Nachdem Johann Beckmann auch die weiteren baulichen Sehenswürdigkeiten Leidens angesehen hatte, verwendete er seine Zeit, um die „Herren Lehrer dieser weltberühmten Akademie kennenzulernen“.

Er besuchte eine Vorlesung des hochangesehenen Philologen Tiberius Hemsterhuis, hatte aber nur wenig Gelegenheit, mit ihm zu sprechen. Den nicht minder berühmten Johannes Jakob Schultens suchte er ebenfalls auf. Mit ihm unterhielt er sich einige Male in dessen Haus, wohin ihn Schultens, dem der junge Beckmann gut gefiel, einlud. Bei „ein paar Bouteillen Wein und einigen Pfeifen guten Kanasters“ unterhielt man sich über viele, zumeist theologische Themen. Man sprach auch über die Verhältnisse an der Göttinger Universität und, wie sollte das auch anders sein, über die dort wirkenden Gelehrten.

Den Göttinger Orientalisten Johann David Michaelis nannte Schultens den „Göttingischen windvorkooper“, das hatte wohl seine Ursache im Gelehrtenneid, von dem der Leidener Professor nicht ganz frei gewesen zu sein scheint. Bissig meinte er:

Wie er Michaelis Kommentar über die Briefe an die Hebräer gelesen, habe er lachen müssen, dass Michaelis gemeint, dieser Brief sei von noch niemanden, als von Paulus [dem Schreiber des Briefes] und ihm verstanden worden. [36]

Eine bessere Meinung äußerte Schultens über den 1761 verstorbenen Göttinger Pro-

fessor Johann Matthias Gesner. Auch Johann Beckmann schätzte dessen Wirken als forschender Wissenschaftler und akademischer Lehrer sehr hoch. Er begriff und teilte dessen Auffassung, beim Studium der alten Sprachen nicht allein die Form zu lernen, sondern auch die Gedanken und den Inhalt der Schriften sich anzueignen.

Gesners Ausgaben der klassischen Schriftsteller über den Landbau sind Musterbeispiele für diesen wissenschaftlichen Standpunkt, sie waren es auch, die Beckmanns Interesse für diesen Gegenstand weckten.

Johann Beckmann hörte in Leiden Vorlesungen von Theologen, Naturwissenschaftlern, Mediziniern und Juristen. Er kommentiert in seinen Aufzeichnungen das Erlebte und äußert sich unbefangen auch über Eigenheiten der Gelehrten und über ihre Art, Vorlesungen zu halten. Dem Juristen Johann Conrad Rücker bescheinigt er einen „muntern Vortrag“, während er über die Kollegs von dessen berühmteren Kollegen Gerlacus Scheltinga schreibt, „er war im Schlafrock und hatte einen einschläfernden Vortrag“. [36]

Mit David Ruhnkenius, der Schüler von Tiberius Hemsterhuis war und dessen Nachfolger werden sollte, traf Johann Beckmann mehrmals zusammen. Dieser genoss hohes Ansehen als Gelehrter und hatte gerade eine Berufung als Nachfolger Gesners nach Göttingen abgelehnt. Es waren interessante Gespräche, die Beckmann mit ihm führen konnte, wenngleich die Begegnungen sich etwas unterkühlt abspielten.

Beckmann lernte auch den größten Anatom seiner Zeit kennen, Bernhard Siegfried Albin. Er war seit 1720 Professor der Anatomie und Chirurgie in Leiden. Er galt nicht nur als großer Wissenschaftler und Arzt, sondern auch als eine sehr eigenwillige Persönlichkeit.

Beckmann schreibt über ihn, dass er von Geburt Deutscher war, er stammte aus Frankfurt an der Oder, dass er unverheiratet geblieben, aber nie gegen das schöne Geschlecht unempfindlich gewesen sei. Tatsächlich heiratete Albin einige Jahre nach Beckmanns Aufenthalt in Leiden eine dreißig Jahre jüngere, ansehnliche Witwe.

Er war Lehrer des Göttinger Professors Haller gewesen. Mit ihm hatte er sich aber überworfen, als dieser wissenschaftlich eigene Wege ging. Über Albins Vorlesungen schreibt Beckmann in seinem Tagebuch:

"Er redet in seinen Collegiis mit sehr leiser Stimme und kommt in selbige erst, wenn es bereits halb geschlagen. Alsdann liest er so lang, dass dadurch die Stunden der übrigen Professoren in Unordnung geraten. Denen, die sich bei ihm hierüber beschwerten, hat er den Rat gegeben, keine Collegia bei ihm zu hören." [36]

Die besondere Stellung und der große Einfluss Albins werden in einem anderen Ereignis, über das Beckmann ebenfalls berichtet, sehr deutlich. Eines Tages teilte dieser dem akademischen Rat der Universität mit, er wolle seinen jüngeren Bruder kommen lassen und ihm die Anatomie abtreten. Als man ihm zu verstehen gab, dass man den Bruder nicht kenne und nicht geneigt sei, diesen zum Professor zu machen, beantragte Albin seine Demission.

Dem Rat blieb nichts anderes übrig, als den jungen Albin zu berufen, wollte man den älteren der Universität erhalten.

Bei dem Chemiker Hieronymus David Gaubina hörte Johann Beckmann Vorlesungen über den Gummi und über das erst 1735 in Europa bekannt gewordene Metall Platin. Es handelte sich um Vorträge, die sich auf Stoffbeschreibungen beschränkten, aber die Themen kennzeichnen die Einstellung zu den Wissenschaften, wie sie in den Niederlanden die Universitäten prägte.

Der seit dem 15. Jahrhundert andauernde gewaltige Prozess, in dessen Verlauf sich neue Wissenschaften und ein neues wissenschaftliches Verständnis entwickelten, war zu einem gewissen Abschluss gekommen. Im 17. Jahrhundert hatten viele hervorragende Gelehrte den wissenschaftlichen Fortschritt bestimmt.

Einen großen Beitrag leisteten niederländische Wissenschaftler. Es sei nur der alle übertragende Christian Huygens genannt. Von ihm sprach selbst Isaac Newton nur vom „Summus Hugenius“. Der große Engländer, Begründer der klassischen theoretischen Physik und der Himmelsmechanik, war mit derartigen Anerkennungen sehr sparsam. Christian Huygens wirkte zwar für anderthalb Jahrzehnte in Paris, trotzdem ist sein unmittelbarer Einfluss auf die Entwicklung der Wissenschaften in den Niederlanden sehr groß gewesen. Testamentarisch verfügte er die Übereignung aller seiner Manuskripte an die Universitätsbibliothek Leiden, wo sie Beckmann ansehen konnte.

Eine besondere Leistung niederländischer Gelehrter ist mit der Einführung mikroskopischer Methoden in wissenschaftliche Untersuchungen verbunden. Jan Swammerdam und Antony Leeuwenhoek waren es, die das Tor zur Welt des Kleinen und Kleinsten öffneten. Man untersuchte Insekten und Pflanzen mit dem Mikroskop und entdeckte die winzigen Bakterien und die Spermatozoen, die Träger der Fortpflanzung. Alles wurde zum Gegenstand des Staunens, der Spekulation und des wissenschaftlichen Meinungsaustauschs, wenngleich der unmittelbare Nutzen in der Praxis noch ausblieb und erst sehr viel später eintreten sollte. [45]

Unmittelbar war dagegen der praktische Nutzen, den die Untersuchung verschiedener Holzarten und die Prüfung ihrer Festigkeit ergaben. Die Ergebnisse ermöglichten eine Auswahl geeigneter Hölzer für den Schiffbau, der für die Niederlande von besonderer Bedeutung war. Von den Gelehrten, die sich mit diesen Problemen beschäftigten, ist an erster Stelle der Mathematiker und Physiker Pieter van Musschenbroek, Professor an der Universität Leiden, zu nennen.

Physikalische Geräte und Modelle von ihm konnte Beckmann in Sammlungen der Universität ansehen.

Beckmanns Schilderungen vom wissenschaftlichen Leben an den niederländischen Universitäten und die Stellung der Gelehrten in der Gesellschaft lassen eine gegenüber dem 17. und 16. Jahrhundert veränderte Situation in den Niederlanden erkennen.

Die führende Position der Niederlande in der Entwicklung der Wissenschaften ist nicht mehr so ausgeprägt wie noch ein Menschenalter vor Beckmanns Reise, und an einigen Stellen seines Tagebuches ist eine gewisse Enttäuschung nicht zu übersehen. Nicht alle seine Erwartungen erfüllten sich.

In Leiden kam Johann Beckmann auch mit der Freimaurerbewegung in Berührung. Im 18. Jahrhundert entstanden verschiedene überkonfessionelle internationale Geheimbün-

de, deren philanthropische Ziele in der Aufklärung ihren Nährboden fanden.

Die moderne „spekulative“ Freimaurerei hat ihren Ursprung in der operativen Freimaurerei der mittelalterlichen Dombauhütten. Mit dem wirtschaftlichen und politischen Aufschwung der Städte gingen die Bedeutung und der Einfluss der Bauhüttenbruderschaften zurück. Durch die Aufnahme nichtzünftiger, aber einflussreicher Personen versuchte man, dieser Entwicklung entgegenzuwirken.

In England kam es zur ersten größeren Vereinigung, und 1717 wurde in London die Großloge von England gegründet. Sehr schnell entstanden in anderen Ländern ebenfalls Vereinigungen, so auch in den Niederlanden. Die Freimaurerei spielte eine Rolle in der Vorbereitung der bürgerlichen Revolution.

In Frankreich waren die Logen der Freimaurer vor der Französischen Revolution echte Bildungsstätten des Bürgertums, sie verbreiteten fortschrittliches Ideengut, und fast alle bedeutenden Führer der Revolution gehörten zu den Freimaurern. Die französischen Logen wurden 1792 aufgelöst, in anderen Ländern blieben sie bestehen, aber bereits im 19. Jahrhundert waren sie historisch überlebt. [46]

Johann Beckmann wurde in Leiden Mitglied der Freimaurerloge L'age d'or. Über seinen Eintritt schreibt er:

"Ich wurde von ungefähr in Holland mit einigen angesehenen und vernünftigen Leuten bekannt, die Freimaurer waren. Ich unterredete mich oft mit ihnen von ihrer Gesellschaft, und endlich trieb mich meine Neugierde so weit, dass ich mich unter sie aufnehmen ließ. Dieses geschah am 26. November abends um 6 Uhr zu Leiden in den Doelen, in einer sehr zahlreichen Loge. Mit mir wurden zugleich ein Seeoffizier und ein Doctor medicinae aufgenommen." [36]

Mit den Zielen der Freimaurer ist Johann Beckmann einverstanden, was er damit begründet, dass diese nicht gegen die Religion, gegen die guten Sitten oder gegen den Staat gerichtet seien. Er meint damit sicher die bürgerlichen Generalstaaten der Niederlande, gegen die sich die Loge, der er beigetreten war, bestimmt nicht stellte. Ob die Geheimnisse der Freimaurer wichtig sind und worin sie bestehen, darüber dürfe er nichts mitteilen, „ungeachtet man in Holland keinen fürchterlichen Eid verlangt, wie man vorgibt“. [36]

Der Umstand, dass Johann Beckmann Freimaurer geworden ist, sollte nicht überbewertet werden. Er belegt aber, dass Beckmann progressiven Ideen gegenüber aufgeschlossen war. In späteren Jahren befasste er sich mit der Geschichte der Freimaurerei.

Zur damals weitverbreiteten Meinung, dass die Ursprünge bis zu König Salomo zurückreichen, notiert er, „dass dieses ein Einfall eines lustigen Freimaurers oder eines sogenannten Profanen ist, der gern etwas vom Ursprung dieser Gesellschaft sagen wollte“. [36]

Bevor Johann Beckmann am 30. November Leiden verlässt, sieht er sich noch die bekannten Tuchfabriken an, ohne hierüber in seinen Aufzeichnungen Näheres mitzuteilen.

Von Leiden aus begab er sich nach Utrecht. Am Tag seiner Ankunft besuchte er das zwei Stunden von der Stadt entfernte kleine Dorf Zeyst. Dieser Ort wurde von deut-

schen Herrnhutern bewohnt. Beckmann nahm sich die Zeit, das Leben dieser religiösen Gemeinschaft kennenzulernen. Die Herrnhuter Brüdergemeinde oder -unität zählt zu den religiös-politischen Reformbewegungen, in denen sich die aufstrebende Bourgeoisie gegen Absolutismus und gegen die den Feudalismus stützende Kirche organisierte. Der Ursprung der Herrnhuter geht auf die „Böhmischen Brüder“ zurück, einer kämpferisch revolutionären Gruppierung, die ihre Heimat verlassen musste und in Herrnhut Aufnahme fand. Dort wurde 1722 die Herrnhuter Brüdergemeine gegründet. Ihr Stifter, Nikolaus Ludwig Graf von Zinzendorf und Pottendorf, setzte sich für Tochtergründungen in England, Dänemark, in den Niederlanden und in Übersee ein.

Johann Beckmann sah sich die gutorganisierten Werkstätten der Brüderunität in Zeyst an. Die Herrnhuter hatten hier, wie überall, wo sie sich niederließen, leistungsfähige Manufakturen eingerichtet. Das ausgeprägte, im Einklang mit den religiösen Überzeugungen stehende Erwerbsstreben und das einfache Leben führten zum Wohlstand der Gemeinschaft.

Die Handwerksbetriebe waren Eigentum der Gemeinschaft, und alle Einnahmen kamen in eine gemeinsame Kasse. Für die Gewerbeentwicklung im 18. Jahrhundert leisteten die Herrnhuter einen großen Beitrag. Johann Beckmann ist von dem in Zeyst Gesehenen beeindruckt, insbesondere von der Arbeitsorganisation in den Werkstätten.

Beckmann suchte auch die 1636 zu Utrecht gegründete Reichsuniversität auf. Hier wirkten namhafte Gelehrte, wenngleich die Utrechter Universität nicht mit der Universität Leiden auf die gleiche Stufe gestellt werden konnte. Johann Beckmann hörte sich einige Vorlesungen bei verschiedenen Professoren an. Er nahm auch an einer Experimentalvorlesung in Chemie teil.

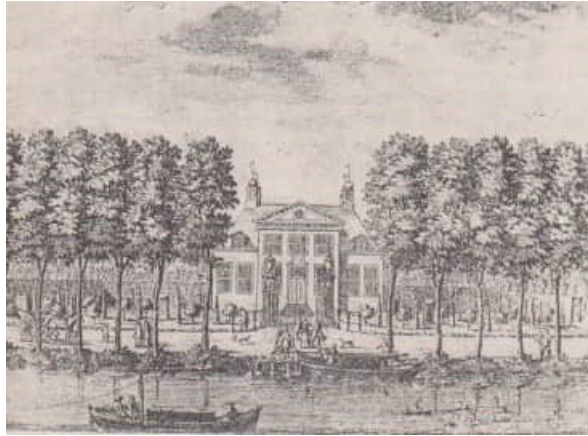
Es wurden Versuche mit Naphtha oder Erdöl vorgeführt. Beckmann meint, dass der Teer, den er auf seiner Reise nach Braunschweig zu Wiezen in der Nähe von Steinförde gefunden habe, dem Geruch und den Umständen nach zu urteilen, ebenfalls Erdöl gewesen ist.

Eine Probe hatte er an Samuel Christian Hollmann nach Göttingen geschickt.

Am 4. Dezember kehrte Beckmann nach Amsterdam zurück, wo er seine Zeit, wie er freimütig schreibt, bis zum 6. Dezember in Kaffeehäusern zubrachte. Auf der Überfahrt von Amsterdam nach Lemmer vertrieb er sich die Zeit mit Lesen. Er hatte den neuesten Roman des Franzosen Francois Antoine Chevrier gekauft.

Dieser Schriftsteller wurde wegen seiner Offenheit und seiner beißenden Ironie, mit denen er Menschen und Verhältnisse schilderte, viel verfolgt. Johann Beckmann hatte das Buch bei Chevriers Verleger in Amsterdam erworben. Dieser war eine Zeitlang anstelle des geflohenen Autors eingesperrt gewesen. Der Verleger meinte, dass Chevrier aus politischen Gründen ermordet worden sei, und zwar im Auftrag der niederländischen Behörden.

Ein Schicksal, das sich mit der liberalen Haltung in den Niederlanden im 18. Jahrhundert nicht in Einklang bringen lässt.



7 Die Kanäle bildeten zur Zeit von Beckmanns Reise durch die Niederlande die Hauptverkehrswege, für die Personen- und Lastenbeförderung benutzte man Boote, sog. Schuyte.

Lemmer, wo das Schiff anlegte, war ein kleiner Ort der Provinz Friesland mit einem verhältnismäßig großen Hafen. Die Zollkontrolle muss ziemlich scharf durchgeführt worden sein, denn Beckmann erwähnt sie besonders und fügt hinzu, dass es nicht erlaubt ist, „aus einer Provinz in eine andere Waren zu bringen. Nirgend aber ist es schlimmer, wie in Friesland und Groningen“.

Über, Strobosch ging die anstrengende und unbequeme Reise mit einem Schuyt nach Groningen. Wie wenig erfreulich die Fahrt und das Unterkommen waren, schildert uns Beckmann mit den Worten:

"Ich war nun seit Montage beständig bis Freitage zu Schiffe gewesen, ohne etwas anders als elenden Kaffee und Tee genossen zu haben. Ich dachte also mich hier wieder zu erholen und wählte zu dem Ende das beste Wirtshaus, Parlament van Engeland genannt. [Beim Namen des Gasthofes scheint Beckmann sich geirrt zu haben, denn nach G. W. Kernkamp gab es zu dieser Zeit nur einen mit dem Namen „De Koning van Engeland“.] Aber wie sehr betrog ich mich! Ich fand schlechtes Logis, schlechte Leute und fast gar keine Aufwartung, Ich konnte nicht einmal ein Zimmer mit einem Kamin erhalten und musste, um einmal warm zu werden, ins Kaffeehaus gehen." [36]

Die Universität in Groningen enttäuscht Beckmann, er findet sie schlecht in ihren Einrichtungen, und es gibt auch nur wenige Gelehrte von Ruf. Selbst der Besuch einer Vorlesung bei dem damals berühmten Professor N. W. Schröder konnte sein Urteil nicht ändern. Dieser dozierte im Schlafrock mit unangenehmer, singender Stimme. Einen Schlafrock trugen auch viele der Hörer.

Als Beckmann nach der Vorlesung den Professor aufsuchte, fand er, „dass er in der Tat, wie man ihm gesagt hatte, sehr blöde sei“. Von einem anderen Groninger Professor, den er ebenfalls besuchte, meint er, dass dieser schon ziemlich bei Jahren gewesen sei, ein ernsthaftes Aussehen gehabt habe, seine Verdienste selbst am besten kannte und bezweifelte, dass die anderen ihn so würdigten, wie es ihm zukomme.

Begeistert zeigt sich Johann Beckmann über die Privatsammlung ostasiatischer Kunst- und Gebrauchsgegenstände, die einem reichen Groninger Kaufmann gehörten und die in einem eigens dafür gebauten Haus untergebracht waren. Er äußert, dass die Besich-

tigung dieser Schätze allein die Reise nach Groningen lohne.

Am 13. Dezember verlässt Beckmann Groningen und reiste über Leer und Oldenburg nach Bremen.

In einem Resümee über seine Reise durch die Niederlande lässt sich Johann Beckmann über einige Eigenheiten seiner Bewohner aus. Er lobt die Reinlichkeit der Holländer, findet aber, dass sie manchmal reinlicher scheinen, als sie tatsächlich sind. Besonders stört ihn der weitverbreitete Gebrauch von Spucknapfen, die „Kwispedortje“, wie sie genannt werden, stehen auf dem Tisch neben dem Kaffeegeschirr und werden ungeniert, benutzt.

Alles, was in Holland wichtig ist, betrifft den Handel, und die Kaufleute genießen höchstes Ansehen. Er meint, dass auch mancher Gelehrte sich aufführt und verhält wie ein Kaufmann. Sein Urteil über den Stand der Wissenschaften drückt er so aus:

"Von dem Flor der Gelehrsamkeit in Holland scheint man sich auswärts zuviel vorzustellen. Dass der Bücherhandel daselbst blüht, kann keinen Beweis abgeben, denn dieses ist dem Handlungsgeiste zuzuschreiben. Man findet in allen Städten viele und große Buchläden, die man aber nicht anders als die Läden der großen Kaufleute ansehen muss. Die mehrsten berühmten Gelehrten sind Deutsche oder doch Ausländer und stehen sich alle recht gut." [36]

Während Beckmann das Theologie- und Jurastudium, aus unterschiedlichen Gründen, an den niederländischen Universitäten für weniger gut als in Göttingen und an anderen deutschen Hochschulen hält, meint er, dass die Mediziner sehr viel lernen könnten, vor allem in Leiden.

Vorbildlich ist die akademische Lehre auf dem Gebiet der *historia naturalis*, d.h. der Naturwissenschaften, sie wird durch reichhaltige Sammlungen und durch die Anlage botanischer Gärten anschaulich gestaltet. Von der Philosophie hält er dagegen sehr wenig, sie sei an den niederländischen Universitäten noch zu sehr von der Scholastik durchdrungen.

Es ist sicher, dass die vielen Gespräche mit Gelehrten in Leiden, in Utrecht und an den anderen Orten, wo er sich aufhielt, für Johann Beckmann eine Fülle von Anregungen brachten. Aber es war nicht allein der Umgang mit den Wissenschaftlern, die ihn beeindruckten, sondern auch die Besichtigungen von Naturaliensammlungen und Kunstkabinetten, von Manufakturen und Handelseinrichtungen.

Manches von dem, womit er sich in den späteren Jahren in Göttingen beschäftigte, ist ihm auf seiner Reise durch die Niederlande zuerst bekannt geworden.

## 5 Als Lehrer in Petersburg

Im März 1763 kam von Anton Friedrich Büsching ein Angebot an Johann Beckmann, als Lehrer für Mathematik, Physik und Naturgeschichte an das deutsche lutherische Petersgymnasium nach Petersburg zu kommen.

Die unter Peter dem Großen begonnene stürmische Entwicklung der russischen Nationalkultur und Wirtschaft fand unter seinen Nachfolgern ihre Fortsetzung. Um die Mitte des 18. Jahrhunderts war Russland in der Eisen- und Kupfermetallurgie in Europa führend. Es gab über 100 metallurgische Produktionsstätten, in denen etwa 100000 Menschen arbeiteten.

Große Fortschritte machte auch das Manufakturwesen. 1753 bestanden in Russland bereits 153 Manufakturen. Der wissenschaftliche Mittelpunkt Russlands war die im Todesjahr Peter des Großen gegründete Akademie der Wissenschaften in Petersburg.

Bedeutende Gelehrte wirkten hier, unter ihnen der Schweizer Mathematiker Leonhard Euler und der Mathematiker und Physiker Daniel Bernoulli. Michail Wassiljewitsch Lomonossow war der erste russische Gelehrte, der Mitglied und Professor der Petersburger Akademie wurde. Dieser große Gelehrte betrachtete die Erscheinungen der Natur in ihrer Entwicklung. Er schrieb:

"Man muss immer daran denken, dass die sichtbaren körperlichen Dinge auf der Erde und die ganze Welt nicht seit Anbeginn der Schöpfung in dem Zustand waren, in dem wir sie heute vorfinden, sondern dass große Veränderungen in ihr vor sich gegangen sind, von denen die Geschichte und die alte Geographie zeugen." [45]

Die vielseitige wissenschaftliche Tätigkeit des genialen Lomonossow bestimmte in Russland das Niveau der Wissenschaft, seine progressiven Ideen befruchteten die geistige und kulturelle Entwicklung Europas im 18. Jahrhundert.

In den sechziger Jahren fanden auch in Russland die fortschrittlichen Gedanken der Aufklärung Eingang. Es war besonders die französische Aufklärung, die die russischen Aufklärer beeinflusste. Man prangerte die unmenschliche Unterdrückung und Rechtlosigkeit des russischen Bauern an und propagierte das auf freiem Eigentum beruhende persönliche Interesse als vorwärtstreibende Kraft des Fortschritts und als Quelle des Wohlstandes.

Büschings Angebot war für Johann Beckmann in mehrfacher Hinsicht verlockend. Es eröffnete ihm vielfältige Möglichkeiten, seine Bildung zu vervollkommen und seine Kenntnisse zu erweitern, in Petersburg bot sich ihm die Gelegenheit, ein bedeutendes Zentrum der europäischen Wissenschaft und die dort tätigen Gelehrten kennenzulernen. Er überlegte nicht lange, denn auch die äußeren Bedingungen für seine Tätigkeit stellten sich recht günstig dar, und er kannte Büsching als einen Mann, auf dessen Wort man sich verlassen konnte.

Anton Friedrich Büsching hatte in Halle Theologie studiert. Als Erzieher und Hauslehrer war er schon von 1749 an für einige Zeit in Petersburg tätig gewesen. Nach seiner Rückkehr befasste er sich in Halle mit Arbeiten auf dem Gebiet der Geographie, die bahnbrechend waren.

Von Halle berief ihn 1754 Münchhausen als außerordentlichen Professor der Philosophie nach Göttingen. Dort geriet er aber bald in den Verdacht der Heterodoxie, d. h., er vertrat Auffassungen, die nicht den kirchlich sanktionierten Ansichten und Bestimmungen entsprachen.

Er wurde beschuldigt, in seinen Vorlesungen von den Lehrsätzen der lutherischen Kirche abzuweichen. Er durfte einige Zeit keine theologischen Lehrveranstaltungen mehr abhalten, und alle seine Manuskripte mussten dem „Geheimen Concilium“, einer Zensurbehörde in Hannover, zur Genehmigung vorgelegt werden, ehe sie gedruckt werden durften.

Man sieht, dass auch in Kurhannover die Pressefreiheit für die Gelehrten ihre Grenzen hatte, wenngleich sie weit großzügiger gehandhabt wurde als in den anderen deutschen Staaten.

Büsching wurde zwar rehabilitiert und 1759 zum ordentlichen Professor berufen, aber seine Tätigkeit in Göttingen war ihm verleidet. Er nahm einen Ruf nach Petersburg an, wo er als Pastor der deutschen lutherischen Petersgemeinde wirkte.

In Petersburg arbeitete seit 1761 auch August Ludwig Schlözer, mit dem Beckmann befreundet war. Schlözer war anfänglich Hauslehrer und Assistent beim Sekretär der Petersburger Akademie gewesen und später Adjunkt geworden. Er hatte die Absicht gehabt, eine Orientreise durchzuführen, und geglaubt, diese sei leichter von Petersburg aus zu bewerkstelligen als von Göttingen.

Schlözer freute sich sehr über Beckmanns Kommen. In seinem autobiographischen Buch über seinen Aufenthalt in Russland äußert er sich mehrfach über Johann Beckmann, so ist zu lesen:

"Zu Ende Juni 1763 hatte ich die Freude, ... noch einen speziellen Universitätsfreund zu erhalten: Beckmann kam, gerufen von Büsching zum Lehrer bei der Schule an der deutschen S. Petrikirche. Wir, Beckmann und ich, hatten uns schon 1760 in Göttingen, äußerst zufälligerweise, wie gewöhnlich innige Universitätsfreundschaften entstehen, kennengelernt.

Das nächste Jahr darauf ging ich nach Russland, er nach Holland ab. Bei unserer unerwarteten Wiedervereinigung in Petersburg setzten wir unseren Umgang fleißig fort..." [39, S. 185]

Am 8. Juli 1763 schrieb Beckmann aus Petersburg an seinen Jugendfreund und Studienkollegen Georg Ludwig Hansen einen Brief, in dem er ihm mitteilt, dass er gut angekommen sei. Zu den besonderen Merkwürdigkeiten von Petersburg, so schreibt er weiter, „gehörte auch die, dass die Tage daselbst im Julius so lang wären, dass man noch nachts um 1 Uhr alles lesen könne, und um 2 Uhr sei es schon wieder völlig Tag“. [30]

Petersburg war eine junge Stadt, hatte sie Peter der Große doch erst 1703 gegründet, sie entwickelte sich aber in einem unwahrscheinlichen Tempo. Inmitten eines sumpfigen, von der Newa und zahllosen anderen Wasserarmen durchschnittenen Geländes war eine Großstadt entstanden, die man bald das Venedig des Nordens nannte.



8 Petersburg im Jahre 1756 von der Neva aus gesehen, links das Gebäude der Akademie der Wissenschaften

Schon 1725 hatte Petersburg 75000 Einwohner, unter ihnen deutsche Ansiedler, die auf dem linken Ufer der Neva in der Nähe der heutigen „Ermitage“ wohnten. Dort stand auch die erste deutsche Kirche. Die Akademie der Wissenschaften zu Petersburg war ebenfalls eine Stiftung Peter des Großen, an ihr wirkten neben russischen Gelehrten auch ausländische, unter diesen viele deutsche Wissenschaftler.

Unter den Nachfolgern Peter des Großen war es besonders die Zarin Katharina II., die sich um die Entwicklung des Landes große Verdienste erwarb. Sie sorgte für die wirtschaftliche Stärkung Russlands ganz im Sinne ihres großen Vorgängers.

Die Akademie der Wissenschaften wurde von ihr ebenfalls großzügig gefördert. Als Johann Beckmann in Petersburg seine Lehrtätigkeit aufnahm, war Katharina II. gerade seit einem Jahr Zarin.

Für Johann Beckmann brachte der Aufenthalt in Petersburg in vielerlei Hinsicht großen Gewinn. Er lernte die meisten der dort wirkenden Gelehrten persönlich kennen und konnte sich mit ihren Arbeiten vertraut machen. So besuchte er den zu seiner Zeit berühmten Wissenschaftler Franz Ulrich Theodor. Aepinus, der sich viel mit der Elektrizität befasste und der als erster das pyroelektrische Verhalten des Turmalins beschrieb.

Der Umgang regte Johann Beckmann zu verschiedenen meteorologischen Beobachtungen und naturwissenschaftlichen Studien an.

Wie sehr Johann Beckmann von der prachtvollen Stadt und dem dort Gesehenen zeit seines Lebens beeindruckt blieb, belegen einige spätere Äußerungen, z. B. schreibt er in einer Besprechung von „Joh. Bernoullis Reisen in den Jahren 1777-1778“ im 11. Band seiner Physikalisch-ökonomischen Bibliothek:

"Da diese Teile meistens von St. Petersburg handeln, so möchte mein Urteil über ihren Wert vielleicht zu einseitig: ausfallen, denn ich habe sie mit einer außerordentlichen angenehmen Erinnerung desjenigen Vergnügens, womit ich einen großen Teil der von dem Hr. B. beschriebenen Pracht und Seltenheit ehemals bewundert habe, gelesen, wobei ich meinen Dank gegen dortige Hörer und Freunde mit dem, den ihnen auch Hr. B. abstattet, vereinigt habe.

Ich erlaube mir also nur die Versicherung, dass schwerlich jemand diese Teile, ohne über den Reichtum dieser großen Stadt an Pracht und herrlichen Werken, worin ihr schwer-

lich eine andere gleichkommen wird, über die Menge der reichsten und kostbarsten Sammlungen aller Arten, über die große Anzahl merkwürdiger Staatsmänner, Gelehrten und Künstler, von denen man hier Nachricht findet, zu erstaunen, lesen wird."

Es darf angenommen werden, dass Johann Beckmann wie jeder normale junge Mann seines Alters nicht ausschließlich gearbeitet oder gelehrten Gedankenaustausch getrieben haben wird, sondern auch sein Leben genoss. Sein Freund Schlözer berichtet, dass sie sich sehr oft trafen und ganze Tage von morgens 10 Uhr bis abends 10 Uhr gemeinsam verbrachten. Wie sie sich bei diesen Zusammenkünften die Zeit vertrieben, beschreibt er recht anschaulich:

"Wir spielten nicht, wir lasen uns keine gelehrten Aufsätze vor; dennoch ging uns der Discours nie aus, der sogar oft laut und fröhlich wurde. Die Leute im Schulhaus konnten sich nicht darein finden und fielen zuletzt auf den Argwohn, dass wir, Gold zusammen machten. Ja wohl lernten wir Goldmachen, in Petersburg, - durch unsern Fleiß; aber erst 10 Jahre nachher fingen wir an, es wirklich zu machen, in Göttingen, - abermals durch Fleiß, durch Collegien und Schriftstellerei." [39, S. 185]

Tatsächlich blieben Beckmann und Schlözer ihr Leben lang gute Freunde, die später in Göttingen wohl noch oft über ihre gemeinsame Zeit in Petersburg gesprochen haben. Als im Juni 1765 verschiedener Intrigen wegen Anton Friedrich Büsching Petersburg verließ und sich nach Altona begab, um dort zu privatisieren, beschloss Johann Beckmann, ebenfalls abzureisen.

Sobald diese Absicht an der Akademie bekannt wurde, bot man ihm über seinen Freund Schlözer eine Stelle als Adjunkt und die Leitung des Naturalienkabinetts der Akademie an. Er sollte dafür 460 Rubel Jahresgehalt bei freier Wohnung und Heizung bekommen. In „August Ludwig Schlözers öffentliches und privat-Leben von ihm selbst beschrieben“ kann man dazu lesen:

Der Kako-Dämon [griech. böser Geist], der seit dem neuen Reglement vom J. 1747 bei der Akademie hauset, knickerte abermals mit Rubeln und Titeln; und so kam Russland abermals um einen Ausländer, der zum Dienste bei dessen neuen Schöpfungen wie geboren war. Doch unvorsätzlich wurde dadurch der Bösewicht [der Dämon] für das wissenschaftliche Ganze wohlthätig: er sparte den Mann für Göttingen, zum Schöpfer zweier neuer Wissenschaften, der gelehrten Ökonomie und der gelehrten Technologie, auf." [39, S. 303]

Beckmann selbst gibt als Hauptgrund für die Ablehnung des Angebotes an, dass er sich nicht für drei weitere Jahre verpflichten wollte, das sah aber ein Vertrag vor. Es gab noch einige andere Gründe, die seine Entscheidung beeinflusst haben, so z.B. die ebenfalls im Juni erfolgte Abreise von Schlözer.

Es kamen noch weitere Vorschläge, Beckmann in Petersburg zu halten. Man bot ihm eine Stelle an der gerade gegründeten Akademie der Künste an. Aber er war fest entschlossen, nicht zu bleiben.

## 6 Reise nach Schweden

Entscheidenden Einfluss auf die weitere wissenschaftliche Ausbildung Johann Beckmanns und darüber hinaus auf seine gesamte Persönlichkeitsbildung muss der im Anschluss an den Petersburger Aufenthalt stattgefundenen Reise nach Schweden zuerkannt werden.

Sein Tagebuch informiert uns ausführlich über die „Schwedische Reise“. Wir verdanken die Veröffentlichung des Berichtes Th. M. Fries, der diesen mit einer Einleitung und mit Anmerkungen versah. Das Beckmannsche Originalmanuskript befand sich im Besitz eines direkten Nachkommens von Beckmann, nämlich seines Urenkels Oscar Beckmann, zum Zeitpunkt der Veröffentlichung königlich sächsischer Artilleriehauptmann in Dresden. Der Reisebericht erschien 1911, im Jahr der einhundertsten Wiederkehr des Todes von Johann Beckmann.

Das Tagebuch über die Reise nach Schweden ist ein in vieler Hinsicht lesens- und bemerkenswertes Zeitdokument. Der Herausgeber macht in seiner kurzen Einleitung auf einige Fehler aufmerksam, die in den Anmerkungen richtiggestellt werden. Davon abgesehen liefert Johann Beckmann ein interessantes und aufschlussreiches Bild des wissenschaftlichen Lebens in Schweden mit vielen Einblicken in die Wirtschaft dieses Landes, das durchaus Anspruch auf Objektivität und korrekte Darstellung erheben kann. Der Grund, weshalb Johann Beckmann die Reise nach Schweden antrat, erfahren wir von ihm im ersten Satz des Tagebuches:

"Die Begierde, fremde Länder und Gelehrte kennenzulernen, und die Liebe zur Natur-Historie, die nun durch den Fleiß, den ich auf sie in Petersburg gewendet, um vieles gewachsen war, hatten mich 1762 nach Holland getrieben, und eben sie machten, dass ich mich bei der unvermuteten und plötzlichen Rückreise des H. Doct. Büschings entschloss, auf ein Jahr nach Schweden zu gehen und daselbst meiner Wissbegierde dasjenige aufzuopfern, was ich in dem 2jährigen Aufenthalt in St. Petersburg hatte verdienen und ersparen können." [37]

Sicherlich wird beim Entschluss, nach Schweden zu reisen, auch die Aussicht, den berühmten Carl von Linne kennenzulernen, eine Rolle gespielt haben.

Es war nicht so einfach, aus Russland auszureisen. Nachdem Johann Beckmann am 16. April 1765 dem neuen Direktor und Nachfolger seines Gönners Büsching seine Absicht, abzureisen, gemeldet hatte, „ging die Sorge für den Pass an“.

Alle Abreisenden mussten in den russischen und deutschen Petersburger Zeitungen dreimal ihre Reise anzeigen, damit niemand, der in einen Prozess verwickelt war oder Schulden hatte, unbemerkt das Land verlassen konnte. Als Hannoveraner wandte sich Johann Beckmann an den englischen Gesandten mit der Bitte, die Ausstellung des Reisepasses bei den russischen Behörden zu befürworten.

Es dauerte trotzdem ziemlich lange, erst am 12. Juli erhielt er den in deutscher und russischer Sprache abgefassten und mit vielen Unterschriften versehenen Pass ausgehändigt. Der deutsche Text dieses Reisepasses, d.h. die Genehmigung, Russland zu verlassen, lautete:

Auf Befehl Ihro Keyserl. Maj. der großen Frau und Keyserinn Catharina Alexejewna, Selbstherrscherin aller Reussen & c., wird hiermit denen, welchen daran gelegen, kund und zu wissen gethan, dass Vorzeiger dieses, der Lehrer Johann Beckmann, gebürtig aus Hoya in Hannover, aus Russland zu Wasser nach Stockholm abgelassen worden, diesem nach hat er sich von untengesetztem Dato aus St. Petersburg innerhalb 8 Tagen über die Gränze aber in Zeit von einem Monat zu begeben und vor seiner Abreise sich mit diesem Passe allhier im Admiralitäts Collegio und der Polizey Cancellcy zu melden, Urkund dessen und zu seiner freyen Reise ist ihm dieser Pass unter Ihro Keyserl. Majest. Insiegel aus dem Reichscollegio der auswärtigen Affaires ertheilet worden.

St. Petersburg d, 12. Jul. 1765

Fürst Alexander Galitzin [37]

Am 25. Juli frühmorgens um 6 Uhr verließ ein kleines schwedisches Frachtschiff mit Johann Beckmann an Bord den Hafen von Petersburg. Außer ihm waren noch weitere Passagiere auf dem Schiff, unter diesen befand sich auch, wie er in seinem Tagebuch schreibt, „die alte 70jährige Schwedische Jungfrau Orre, die die Kaiserin Elisabeth kommen lassen, um ihr als Köchin zur Hand zu gehen, wenn sie sich mit Kochen die Zeit vertreiben wollte“. [37]

Die anderen, nicht weiter bemerkenswerten Reisegefährten waren ein Fayence-Meister, der seine Frau aus Schweden nach Russland holen wollte, ein finnischer Schneider und ein Tabakspinner, das ist ein Handwerker, der Kautabak herstellt.

Einen Aufenthalt im nordwestlich von Petersburg gelegenen Kronstadt, dem von Peter dem Großen gegründeten Handels- und Kriegshafen, nutzte Beckmann für eine kurze Besichtigung. Er berichtet im Tagebuch, dass viele Schiffe im Hafen lagen, die meisten hatten Eisen für England geladen.

Das Zarenreich war zu dieser Zeit der größte Eisenerzeuger und -exporteur der Welt, England zählte zu den Hauptabnehmern russischen Eisens. Beckmann sah aber auch, dass viele der steinernen Häuser, die auf Befehl Peter des Großen gebaut worden waren, langsam verfielen.

Am 31. Juli erreichte das Schiff den schwedischen Hafen von Sandham, von wo aus bis Stockholm ein Lotse das Kommando übernahm, um das Schiff sicher durch das Fahrwasser zwischen den vielen kleinen und kleinsten Inseln zu steuern. In den Hafen von Stockholm lief das Schiff am 2. August ein. Johann Beckmann schildert die Einfahrt und seinen ersten Eindruck von Schwedens Hauptstadt im Tagebuch:

"Den 2. Aug. hatten wir statt des gewünschten Windes Regen, doch kamen wir endlich Abends um 7 Uhr glücklich Gott lob! in Stockholm an. Nachdem wir zur Linken Danwick, wo eine Lazarett- und Schiffwerft ist, und zur Rechten den Tiergarten vorbeigekommen waren, sahen wir vor uns das Kastell, so auf einer hohen Insel vor der Stadt liegt und die Schiffe mit der Flagge und Kanonen begrüßt, auch durch letztere der Stadt Feuersgefahr kundtut.

Die Stadt fällt von dieser Seite gut in die Augen. Von der linken Hand an gerechnet sahen wir die hochgelegene Catharinen Kirche, das hohe Observatorium der Akademie der Wissenschaften, Ritterholm, die Deutsche Kirche, die große Kirche, das Königl.

Palais und den Brunkeberg. Letzterer ist ein kleiner hoher Hügel in der Stadt, jetzt steht ein kleines Wachthaus darauf, so auf Feuersgefahr achtgibt und durch Aushängung einer Laterne den Ort des Feuers bezeichnet. Wir legten mit unserm Schiffe nahe an die Schiffbrücke, wo sehr viele große und kleine Schiffe liegen, geladen und gelöscht werden; rechts neben dem Rathause auf Südermalm (malm heißt eine Vorstadt), auf welchem in einem großen Saal die Russische Kirche ist." [37]

Zunächst bezog Johann Beckmann durch Vermittlung eines Zollbedienten ein bescheidenes Zimmer im Hause eines „Oberkriegscommissaires“, aber bereits nach wenigen Tagen konnte er ein besseres Unterkommen finden. Beim Besuch des „wegen einiger theologischen Schriften berühmten H. Doct. Murrai, Prediger bei der Deutschen Lutherischen Kirche“ [37], lernte er dessen Hilfsprediger Matthias Greiner aus Hamburg kennen, der ihm ein kleines Zimmer in seinem Hause anbot.

Mit der Familie Murrai besuchte Beckmann das Lustschloss der Königin in Drottningholm und besichtigte alle Räumlichkeiten, einschließlich des Schlafzimmers der Königin, dessen blaue, goldbestickte Tapeten ihn besonders beeindruckten. Er erwähnt auch ein Bildnis der berühmten italienischen Tänzerin Barberina, die eigentlich Barbara Campagnini hieß und die in Paris, London, Venedig, ganz besonders aber im Berlin des jungen Königs Friedrich II. triumphale Erfolge feierte.

Die Bibliothek der Königin und ihre Sammlungen beschreibt Beckmann eingehend. Interessant sind seine Bemerkungen über eine Werkstatt des Königs, in der sich eine Drehbank befand, „die nicht prächtig war; in einem andern Gebäude war die Schmiedesse, worin sich der König zuweilen zu belustigen pflegt. Diese war artig.“ [37]

Neben dem Schloss in Drottningholm standen einige Häuser für Handwerker, die in den der Königin gehörenden Fabriken Galanteriewaren herstellten. Johann Beckmann sah sich diese Produktionsstätten an. Im Tagebuch schreibt er:

"Wir besahen die Seidenband Fabrik, wo die Ordensbänder gewirkt wurden, man hatte auch daselbst die Maschine, worauf 20 Arten Seidenband auf einmal dadurch gewirkt werden, dass ein Kind ein Rad auf und nieder bewegte, so wie die Schwengel an den Pumpen bewegt werden."

Im ersten Band seiner 1780 bzw. 1782 erschienenen „Beyträge zur Geschichte der Erfindungen“ ist ein ganzer Abschnitt der Bandmühle gewidmet. Beckmann führt dort alle möglichen Orte an, wo Bandmühlen benutzt wurden, merkwürdigerweise erwähnt er die Seidenbandfabrik von Drottningholm nicht, obwohl offensichtlich dort technisch weiterentwickelte Bandmühlen verwendet wurden.

In einer anderen Fabrik der Königin stellte man Metallwaren her, unter anderem die Berlocken genannten Ziergehänge für Uhr- und Halsketten. Beckmann gibt an, dass alle die Fabriken unrentabel arbeiten und der Königin nur Schulden einbringen. Über die Ursachen äußert er sich nicht.

In den ersten Wochen seines Aufenthaltes in Stockholm besichtigte Beckmann viele und sehr unterschiedliche Einrichtungen. Er besuchte eine Lakenweberei, er interessierte sich für den königlichen Marstall ebenso wie für die Einrichtung eines Armenhauses.

Es gab wohl nichts, was ihn gleichgültig gelassen hätte. Über alles machte er fleißig Notizen. Unermüdlich muss er unterwegs gewesen sein, stets begierig, Neues kennenzulernen und sein Wissen zu vervollkommen. Er machte die Bekanntschaft vieler, sehr unterschiedlicher Menschen und erhielt dadurch auch Zugang zu nichtöffentlichen Gebäuden und Sammlungen.

Durch die Familie Murrai traf Beckmann auch mit dem Leibarzt des Königs Petersen zusammen. Dieser führte, wie Carl von Linné, den Titel Archiater, beide waren Leibarzte des schwedischen Königs. Mit dem Archiater Petersen besuchte Beckmann das königliche Schloss von Ulrichsthal, das aber von ihm als altes, schon sehr verfallenes Gebäude geschildert wird.

Trotzdem enthielt die Bibliothek einige bemerkenswerte Kostbarkeiten, so eine große, mit Edelsteinen besetzte Goldschale, die schon einmal von einem „Dalekerl“ gestohlen und bis Lübeck gebracht worden war. Beckmann besichtigte mit besonderem Interesse die sogenannte Naturaliensammlung, von ihr schreibt er im Tagebuch:

"Das Naturalien Kabinett, so aus der Linnäischen Beschreibung in fol. bekannt ist, ist zwar nicht zahlreich, indem es nur zwei Zimmern füllt, aber es enthält schöne und lehrreiche Stücke. Ich ließ mir vornehmlich den Argonautam Lin, Syst. Nat. 282 zeigen, der aus der Beschreibung und Abbildung in Tessins Briefen bekannt ist.

Diese Schnecke besteht aus einer weißen, dünnen, fast dem Pergament ähnlichen Schale, Sie war mit Baumwolle ausgestopft. Ein junger, ungeborner Elefant war in einem großen Glase in Spiritus. Von der Klapperschlange war der aufgesperrte Rachen und der Schwanz gleichfalls in Weingeist. Boa Constrictor war von verschiedener Größe dasselbst. Coluber Naja hatte seine Farbe überaus gut behalten, und man konnte die große Brille genau betrachten, weil man sie durch einen kleinen Stock ausgedehnt hatte. Der gefräßige Hai hing ausgestopft unter dem Boden, so wie viele Arten von Schildkröten. Ein Gordius in Spiritus glich einem etwas dicken langen roten Zwirnfaden. Überhaupt waren die Sachen nach dem Linnäischen System gestellt." [37]

In einer Fußnote gibt Beckmann an, dass ihm der Wachtmeister im Vertrauen „einen Abortum der Königin, der hier aufbewahrt wurde“ gezeigt habe. „Die Missgeburten standen hinter einer Seidendecke, weil die Königin zuweilen hinzukommen pflegte.“

Es ist zu bemerken, dass Johann Beckmann bereits vor seinem Aufenthalt in Schweden gründlich mit Linnés System vertraut war. Er erwähnt es mehrfach in vorangegangenen Abschnitten seines Tagebuches. Die Gewissenhaftigkeit, mit der Beckmann alle seine Angelegenheiten betrieb, lässt vermuten, dass er seinen bereits von Petersburg aus angekündigten Besuch bei Linné, durch ein eingehendes Studium von dessen Schriften sorgfältig vorbereitet hatte.

Johann Beckmann hielt sich bereits einen Monat in Schweden auf, bevor er Carl von Linné sehen und sprechen konnte, Am 5. September 1765 trat er mit drei anderen jungen Männern eine Reise zur Besichtigung der schwedischen Bergwerke an. Unter seinen Reisebegleitern befand sich auch ein Studienfreund aus Göttingen, der sich um eine Stelle an der Universität von Greifswald bemühte, das damals zu Schweden gehörte. Schon am nächsten Tag traf frühmorgens die kleine Reisegesellschaft in Uppsala ein, und

Beckmanns Wunsch, den größten schwedischen Gelehrten seiner Zeit kennenzulernen, erfüllte sich. Er beschreibt dieses Zusammentreffen im Tagebuch:

"Weil bei meiner Ankunft in Uppsala Ferien waren, so war H. Archiater auf seinem Landgut Hammarby, woher er doch heute erwartet wurde. Ich ging daher vorher in den Buchladen und fand daselbst einen etwas bejahrten, nicht großen Mann, mit bestaubten Schuhen und Strümpfen, langem Barte und einem alten grünen Rocke, worauf das Ordenszeichen hing. Ich erstaunte nicht wenig, als man mir sagte, dies sei der berühmte Linnaeus." [37]

Johann Beckmann begleitete Linne in dessen Wohnhaus am botanischen Garten. Bei diesem ersten Besuch ging es schon ziemlich familiär und ungezwungen zu. Während Linne sich rasieren ließ, erklärte er Beckmann und dessen Studienfreund aus Göttingen, wie sie reisen und welche Bergwerke sie ansehen müssten. Anschließend zeigte er ihnen seine Insektensammlung und den Garten, in dem sich auch exotische Tiere befanden. Beckmann schreibt:

"Es sah artig aus, mit was für einer Freude ihn die Affen in dem Garten empfangen, und wie schmeichelnd ihm *Psittacus cristatus* sein *Cacadua* zurief, und wie zärtlich sie alle wieder von ihrem Herrn empfangen wurden." [37]

Einer der Kakadus biss beim Vorbeigehen sich in Beckmanns Hut fest, und Linne bat, er möchte ihm den Hut lassen, denn man müsse sonst dem Tier den Kopf abreißen, da es den Hut nicht wieder freiwillig hergeben würde.

Die erste Begegnung zwischen Johann Beckmann und Carl von Linne verlief sehr herzlich. Es sollte der Anfang einer überaus freundschaftlichen Verbindung werden. Natürlich bestand zwischen Beckmann und Linne ein großer Unterschied in ihrer gesellschaftlichen Stellung und besonders in ihrer wissenschaftlichen Bedeutung. Zum Zeitpunkt ihrer Bekanntschaft war Carl von Linne ein anerkannter Gelehrter, nicht nur berühmt in der gesamten wissenschaftlichen Welt, sondern darüber hinaus auch außerordentlich populär wie nur wenige Wissenschaftler seiner Zeit.

Johann Beckmann hatte sich zwar in seinem zweijährigen Aufenthalt in Petersburg einen guten Namen gemacht, war aber, verglichen mit dem großen schwedischen Gelehrten, ein wenig beschriebenes Blatt. Es spricht für Linnes Menschenkenntnis, dass er bereits bei dieser ersten Begegnung die große Begabung Beckmanns erkannte.

Noch am Tage des ersten Zusammentreffens mit Linne verlässt Beckmann mit seiner Reisebegleitung Uppsala und reist über Zwischenstationen nach Sala, um dort das Silberbergwerk zu besichtigen. Er wäre gern in den Königin- oder Drottningsschacht eingefahren, aber da niemand von den anderen, der deutsch und schwedisch sprach, mit in den dunklen und rauchenden Schacht wollte, verzichtete er auf eine Einfahrt.

Er meinte dazu, dass das ohne Gefahr hätte geschehen können, denn man pflegte für die Fördertonne, wenn Fremde sie benutzten, ein neues Seil zu nehmen. Man begnügte sich, dem Einfahren eines Steigers zuzusehen. Im Tagebuch ist dies wie folgt beschrieben:

"Wir ließen inzwischen für ein Trinkgeld einen Steiger mit einem bloos, so ein Bund

Kienholz ist, so statt der Fackel dient, hinunterfahren. Er sang ein geistliches Lied im Hinunterfahren und spielte auf einer Flöte ein munteres im Heraufkommen. Wir konnten wegen des starken Rauchs das Feuer von der Fackel nicht völlig bis zu Ende sehen, sonst kann man die ganze Fahrt in 13 Minuten hinunter tun." [37]

Als Beispiel für die Erzförderung in Kübeln nennt Beckmann die Anlage zweier großer wasserradangetriebener Kehrräder und einen Pferdegöpel, der als zusätzliche Einrichtung bei großen Fördermengen oder bei Ausfall des Wasserrades benutzt wurde. Er erwähnt das Aufbereiten der geförderten Erze durch Rösten, Pochen und Waschen, das Schmelzen des Rohsteines und des Werkbleies. Das Silber wurde aus dem Werkblei auf dem Treibherd gewonnen und kam zum Münzen nach Stockholm.

Auf technische Einzelheiten geht Beckmann in seinen Aufzeichnungen nicht weiter ein. Er erwähnt und beschreibt noch die Einrichtung des sogenannten Grubengerichtes, das im wesentlichen die Aufgaben eines Bergamtes wahrnahm.

Die weitere Besichtigungsreise führte über einen unmittelbar bei Sala liegenden Badeort, wo man sich die Kureinrichtungen, d.h. die Quelle, den Tanzboden, die Kapelle und einige andere Gebäude, ansah. Es war aber alles verlassen, denn die Badegäste, oder, wie Beckmann sie nennt, die Brunnengäste, waren der fortgeschrittenen Jahreszeit wegen schon abgereist.

Die Gewinnung von Eisenerzen in primitiven Tagebauen lernte Beckmann in einem kleinen, wegen seiner reichen Eisenerzvorkommen berühmten Dorf Norberg kennen. Über die Gruben schreibt er:

"Keine von ihnen ist sehr tief, und sie haben oben so weite Öffnungen, dass man am Rande alles deutlich unten sehen kann. In einigen fanden wir nur 12 Personen, und darunter auch Weiber, arbeiten. Große Kunstwerke sind gar nicht da. Die mehrsten Ausförderungswerke sind mit Pferden, bei deren einer eine Windmühle angebracht war, die, wenn Wind genug vorhanden, guten Vorteil bringt.

An einigen Orten, wo in den Gruben sich das Wasser gesammelt hatte, pumpten Kerle solches aus. Alles ist sehr festes Metall [gemeint ist festes Erz] und wird durch Schießen gewonnen, welches wir zu sehen Gelegenheit hatten. In den Gruben herum wuchsen Fichten und Tannen. In Mosgrube hatte man zu weit in die Wand gearbeitet, da hat man sie mit hölzernen Balken schützen müssen. Weil wir keinen bessern Wegweiser als einen ungeschickten Grubenvogt erhalten, konnten wir auch hier weniger lernen." [37]

Ziemlich ausführlich schildert Johann Beckmann die Arbeit in der Messinghütte zu Biurfors bei Avesta. Das in Tiegeln erschmolzene Messing wurde zwischen zwei Steinplatten zu Platten gegossen. In seiner „Anleitung zur Technologie“ schöpft Beckmann auch aus den Erfahrungen, die ihm sein Besuch in Biurfors vermittelte. Im Abschnitt „Messingbrennerey“ erwähnt er sowohl das Gießen der Platten wie auch das Ausschlagen zu Blechen und das Ziehen von Messingdraht.

Die Reise ging weiter nach Falun, wo seit dem 13. Jahrhundert Kupfererze abgebaut, wurden, Seinen ersten Eindruck von diesem Ort fasst Beckmann in die Worte: „...und kamen um 9 Uhr in das berühmte Fahlun, welche Stadt nicht anders aussieht, als wenn sie die Residenz des Vulcans wäre.“ [37]

Hier hatten Beckmann und seine Begleiter Gelegenheit zum Einfahren in ein Kupferbergwerk. Sie erhielten Bergmannssachen zum Anziehen. Beckmann erwähnt, dass der Hut, den man ihm gegeben hatte, vom vielen eingesogenen Vitriol ganz schwer gewesen sei. Mit einem Bund Kienholz als Geleucht ging es den Hauptschacht abwärts.

Man besichtigte die unterirdische Schmiede, wo das Werkzeug instand gehalten wurde, den Stall für die Grubenpferde, die Abbaustellen und die Füllorte, schließlich auch einen mit Tisch und Stühlen eingerichteten Raum, wo die Bergbeamten Beratungen abhielten. Dort trugen sie sich in ein Besucherbuch ein. Beckmann äußert seine Verwunderung darüber, dass in dem Besucherbuch auch die Namen von einigen „Damen, die das Herz genug gehabt hatten, bis dahin in die Erden hineinzukriechen“, standen. Nach 2 1/2 stündiger Grubenfahrt war man wieder oben. Beckmann meint: „Es ist nicht zu beschreiben, wie schön die frische Luft schmeckt, wenn man wieder zu Tage kommt.“ [37]

Eine Fülle von Einzelbeobachtungen werden von Beckmann notiert und kommentiert, denn er begnügt sich nicht einfach mit dem Aufschreiben des Gesehenen, sondern schreibt sehr häufig seine Gedanken dazu. Er erwähnt den Erztransport in Spurbahnen, wie sie ähnlich im Harzer Bergbau üblich waren, oder die von einem Schüler des großen schwedischen Ingenieurs Christopher Polhem erbaute Maschinenanlage, die Wasser aus der Grube pumpt oder ein Gestänge zur Erzförderung treibt.

Diese Anlage hatte einige Zeit vorher der im kursächsischen Bergbau tätige und spätere Staatsminister in Preußen, Friedrich Anton von Heinitz, besichtigt und aufgezeichnet.

Wie kritisch Johann Beckmann Gesehenes und Gelesenes miteinander vergleicht, geht auch aus seinen Bemerkungen über die in den Schriften des damals sehr bekannten Leipziger Professors der Ökonomie, Polizei- und Kameralwissenschaften Daniel Gottfried Schreber enthaltene Beschreibung der „Reise des jungen Schreber nach den Schwedischen Bergwerken“ hervor.

Er weist diesem Fehler in seinen Schilderungen nach und stellt die Glaubwürdigkeit des Berichtes, sicher nicht zu Unrecht, in Frage, wenn er bemerkt:

"Ich habe gefunden, dass alle Vorsteher der Bergwerke sich sehr genau und mit Vergnügen der Fremden erinnern, die die Bergwerke auch vor vielen Jahren besucht, daher habe ich mich nicht genug verwundern können, dass ich weder hier noch an andern Orten jemanden finden können, der sich des H. Schrebers erinnert hätte, außer dem alten hiesigen Apotheker, der mit ihm herum gegangen und der ihm, wie er sagte, alles erzählt hätte. H. Schreber hat diese Reise 1760 im August getan." [37]

Am 17. September verließen die Reisenden Falun. Der Aufenthalt hatte nur drei Tage gedauert. Man besuchte in Ornäs einen Bauernhof, der als Zuflucht des Königs Gustav II. von Schweden so etwas wie eine nationale Gedenkstätte geworden war. Gustav II. war 1519 aus dänischer Gefangenschaft geflohen und stellte sich an die Spitze der Bauern, um Schweden von der dänischen Herrschaft zu befreien.

Später führte er die Reformation ein und begründete Schwedens Stellung als Großmacht. Auf dem Bauernhof in Ornäs stand in einem großen Saal eine hölzerne Statue des Königs mit der schwedischen Bibel in der Hand. Das Bett, wo er geschlafen hatte,

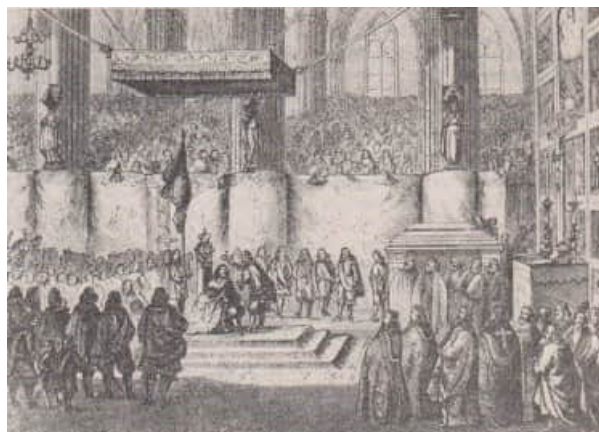
seine Flinte, seine Uhr, Hemd und Helm konnten besichtigt werden und schließlich auch der „Abtritt, wodurch der König gekrochen, um seinen Verfolgern zu entrinnen“. [37]

Auf dem Rückweg nach Stockholm sah sich Beckmann noch eine Eisengrube, ein Blech- und mehrere Nagelhammerwerke an. Am 20. September reiste man von Uppsala ab und traf am frühen Nachmittag in Stockholm ein. Die Reise hatte 16 Tage gedauert und 5 Dukaten gekostet. Die anschließende Zeit bis zum Beginn der Vorlesungen in Uppsala blieb Beckmann in Stockholm und nutzte sie für weitere Besichtigungen und Besuche.

Am 7. Oktober begab sich Beckmann nach Uppsala und bezog ein einfaches Unterkommen, in dessen unmittelbarer Nähe auch Linnes Sohn Carl wohnte. Dieser war vom König 1763 als Vertreter und zukünftiger Nachfolger seines Vaters bestätigt worden. Der junge Linne, erst 23 Jahre alt, als Johann Beckmann ihn kennenlernte, verdankte seine Stellung ausschließlich dem großen Einfluss des Vaters. Es bestand damals, nicht nur in Schweden, die Gepflogenheit, dass an den Universitäten Lehrstühle von den Vätern an die Söhne vererbt wurden. Mit dem Sohn und einem weiteren Begleiter fuhr Beckmann nach dem Gut Hammarby, wo ihn Carl von Linne, von ihm immer nur respektvoll mit dem Titel Archiater genannt, herzlich empfing. Linne lud ihn ein, einige Tage in Hammarby zu bleiben. Beckmann hätte sehr gern diese Einladung angenommen, musste aber, wie er im Tagebuch vermerkt, wegen des geliehenen Wagens zurück.

Der Beschreibung des Besuchs eines Kollegs im Hause des Kanzleirats Ihle vermittelt uns einen Einblick in das damalige akademische Leben, Die Vorlesung fand im Privathaus statt, weil die öffentlichen Hörsäle nicht geheizt wurden „und in denen desfalls die professores so wohl als Studenten mit bedecktem Haupte frieren“. [37]

Über die Universitätsbibliothek in Uppsala gibt Beckmann an, dass sie in zwei Zimmern untergebracht ist. Dort befand sich auch das für seine Zeit außergewöhnlich große und sehr wertvolle Herbarium burseri, das der König Karl X. Gustav im dänischen Krieg erbeutet. hatte. Beckmann nennt noch andere Kostbarkeiten der Bibliothek, beruft sich aber unter Verzicht weiterer Einzelheiten auf die von Anders Celsius verfasste Beschreibung.



9 Im Dom von Uppsala fanden Königskrönungen statt, hier wurde z. B., Karl XII. im Jahre 1697 gekrönt, die feierlichen Rektoratswechsel wurden ebenfalls im Dom durchgeführt, wie Beckmann berichtet.

Johann Beckmann erlebte auch eine Rektoratsübernahme, die am 13. Dezember 1765

im Dom von Uppsala stattfand. Es sei aus seiner Schilderung zitiert:

Um 11 Uhr wurde in der Domkirche geläutet, worauf die 24 Professores, von welchen doch einige abwesend waren, aus dem Consistorio in Prozession nach selbiger Kirche gingen. Vor ihnen trugen 2 Pedellen die Akademischen silbernen, oben vergoldeten Szepter. Diese hatten kurze Mäntel, die ihnen bis an die Knie gingen, deren Grund blau und die Schnüre gelb waren. Auf dem Rücken sind 3 Kronen geheftet.

Die Hüte sind auch mit gelben breiten Schnüren besetzt. Die Professores, welche sich in die Stühle verteilten, so dass die Theologen an der einen und die übrigen an der andern Seite saßen, hatten ihre gewöhnliche Kleidung an. Der alte Rektor hatte ein schwarzes Kleid an und einen langen schwarzen seidenen Mantel um, und ebenso war auch der neue Rektor gekleidet." [37]

Der scheidende Rektor hielt eine Ansprache in lateinischer Sprache, von der Beckmann freimütig bekennt, dass er ihren Inhalt nur dem Programm entnommen habe, denn trotz aufmerksamen Zuhörens hätte er nichts erraten können. Eigentlich sei nur zitiert worden, wobei die lange Reihe der Zitierten von Aristoteles und Cicero bis Wolf und Swedenborg gereicht habe. Er fährt in der Beschreibung des feierlichen Aktes fort:

"Darauf rief er den neuen Rektor zu sich und ließ solchem durch den Sekretär der Akademie die officia rectoris vorlesen. H. Georgii las alsdann den Eid eines rectoris selbst her, und bei den Worten ita me Deus adiuvet legte er die Finger auf die ihm alsdann zugereichten Szepter. Der alte Rektor gab ihm die Siegel des Consistorii, das Konstitutionenbuch, die Schlüssel zum Aerario und zum Karzer, das Album, wünschte ihm Glück und trat ab.

H. Georgii las zuletzt ein langes lateinisches Gebet her, und damit endigte sich der ganze Aktus. Die Anzahl der Studenten war gewiss nicht groß. H. Meldercreutz [der neue Rektor] ist ehemals Kapitän bei der Artillerie gewesen, und als man bei der Vakanz keinen anderen Mathematiker gehabt, hat man ihm das Professorat aufgetragen. Und hiermit kann man einigermaßen die verkehrte Pronuntiation der lateinischen Wörter entschuldigen, die sonst in Polen nicht schlechter sein kann." [37]

Die Universität Uppsala ist die älteste Nordeuropas, sie wurde im Jahr 1477 vom schwedischen Reichsverweser Sten Sture gegründet. Nach einer Zeit des Niedergangs blühte sie erneut unter König Gustav Adolf auf, der sie mit vielen Freiheiten versah und auch Stipendien stiftete. Daher wird manchmal dieser König als der zweite Stifter der Universität von Uppsala angesehen.

Seine Tochter und Nachfolgerin auf Schwedens Thron, Königin Christine, vermehrte die Einkünfte der Universität und förderte sie bis zu ihrer Abdankung 1654. Ein Jahrhundert später war die Universität Uppsala noch immer führend in Schweden, Johann Beckmann meint zu ihrer Bedeutung und Rolle für das wissenschaftliche Leben des Landes:

"Die Universität in Uppsala ist zwar besser als die übrigen schwedischen Universitäten, die sie auch mit vielem Stolze verachtet, aber ihre Einrichtung ist gewiss auch elend. Kaum wird etwas über 1/2 Jahr gelehrt, so viele Ferien sind gesetzt worden. Das Jahr ist in 3 Termine geteilt, und zwar zwischen jedem Termin sind Ferien von ein paar Monaten, da denn alle Studenten zu Hause reisen und gemeiniglich hernach sehr spät

wieder zurückkommen.

Um die Dogmatik z. E. ganz zu hören, muss ein Student 4 bis 5 Jahre in Uppsala liegen. Dies geschieht nun zwar, indem sie kümmerlich, um dies tun zu können, leben oder auch informations annehmen, da denn fast jeder Bürger einen Studenten frei im Hause hat und speiset.

Alle Collegia werden von den Professoren sehr nachlässig und ohne rechte Applikation gelesen und ebenso auch von den Zuhörern besucht, bei denen es gar keine Mode ist, sich etwas in collegiis zu annotieren. Bei Besetzung der Professionen herrscht der Nepotismus. Weil ein Student nicht sieht, wie er einmal von gelehrten Beschäftigungen leben könne, so haben sie auch keine Lust und Liebe zur Gelehrsamkeit, zudem sind Bücher Seltenheiten. Ein Student muss erst theologica hören, wegen des examinis theologici, vor welchem er nicht zu andern Wissenschaften gelassen wird. Hernach hört er philosophica und untergeht das examen philosophicum, und endlich legt er sich auf die sich erwählte Wissenschaft. Wer nicht alle 3 examina ausgestanden, bekommt keine Bedienung." [37]

Es ist ein ziemlich trauriges Bild, das uns hier Beckmann von den Zuständen an der Universität von Uppsala, an der doch in ganz Europa hochgeachtete Gelehrte wirkten, zeichnet. Besser kommt die Universität von Stockholm in seinem Urteil weg.

Beckmann besuchte zwar nur die öffentlichen Vorlesungen über Anatomie, die im alten königlichen Schloss in Stockholm gehalten wurden, aber er scheint sich umfassend informiert zu haben. Er meint, dass die Hochschullehrer in Stockholm viel fleißiger wären als in Uppsala, das gelte nicht nur für die Anatomie, sondern für die meisten Wissenschaften, auch für die Botanik, wie er ausdrücklich hervorhebt.

Beckmann war weder in Uppsala noch in Stockholm eingeschriebener Hörer an der Universität. In Stockholm nahm er an den öffentlichen Vorlesungen teil, und im Uppsala hospitierte er einige Male und wurde im übrigen als ein Fremder behandelt, der die Universität kennenlernen möchte. So ähnlich schildert Beckmann in seinem Tagebuch das Verhältnis zur Universität.

Die schwedische Akademie der Wissenschaften bestand seit 1739.

Carl von Linne hatte sie mitbegründet und war ihr erster Präsident gewesen. Bereits wenige Tage nach seiner Ankunft hatte Johann Beckmann erstmals Gelegenheit, als Gast an einer Nachmittagssitzung der Akademie teilzunehmen. Er war in Begleitung eines Akademiemitgliedes, des Professors der Medizin J. P. Bergius. Zehn Mitglieder der Akademie saßen um einen großen Tisch versammelt, die Gäste hatten auf Stühlen und Bänken etwas abseits Platz gefunden. Die

Abhandlung eines Gelehrten, von außerhalb wurde vom Sekretär verlesen. Anschließend ging es um ein noch nicht abgeschlossenes Werk, in dem die in Schweden vorkommenden Spinnen beschrieben waren, und zwar nach der Linneischen Systematik geordnet. Man musste entscheiden, ob ein Maler, der die Zeichnungen herstellen sollte, aus Akademiemitteln bezahlt werden konnte.

Man äußerte Befürchtungen, dass sich nicht genügend Käufer finden möchten."

Einige Monate später nahm Johann Beckmann an einer Präsidentenwahl in der Akade-

mie teil, Bei dieser Gelegenheit wurden auch neue Mitglieder aufgenommen. Unter den Bewerbern um eine Mitgliedschaft befand sich auch der Bruder des Professors Bergius. Im Beckmannschen Tagebuch steht über diese Wahl:

"H. Lidbeck schlug den H. Bankokommissar Bergius vor und gab unter seinen Verdiensten die köstliche Bibliothek, so er in Gesellschaft seines Bruders sammelte, mit an, als deren Gebrauch der Akademie nützlich sein könnte, ferner seine Bemühung mit der Korrektur der akademischen Abhandlungen." [37]

Uns mag diese Begründung für eine Aufnahme in eine Gelehrtenengesellschaft etwas abwegig erscheinen, aber sie war zu dieser Zeit durchaus nicht ungewöhnlich.

Gegen Ende seines Aufenthaltes in Schweden wurde Johann Beckmann zum korrespondierenden Mitglied der Akademie gewählt.

Die Wahl erfolgte auf Vorschlag des Professors Bergius, vermutlich nicht ohne eine Befürwortung von Linne. Die Aufnahme in die Akademie und der enge Umgang mit ihren Mitgliedern, vor allem aber die Bekanntschaft mit Carl von Linne, beeinflussten Johann Beckmann nachhaltig. Es lässt sich an vielen Beispielen zeigen, dass die in Stockholm und Uppsala empfangenen Eindrücke seine spätere wissenschaftliche Arbeit beeinflussten.

Engere Beziehungen verbanden Johann Beckmann mit verschiedenen Mitgliedern der Akademie, darunter war auch der spätere Sekretär Johann Karl Wilcke. Dieser stammte aus dem damals schwedischen Wismar. Nach Studien in Göttingen, Rostock und Berlin war er seinem Vater nach Stockholm gefolgt, der dort als Prediger an der deutschen Kirche wirkte. In seinem Hause lernte Beckmann den Sohn kennen und traf dann häufig mit ihm zusammen.

Johann Karl Wilcke lehrte im Auftrag der Akademie, deren Mitglied er war, öffentlich im sogenannten Ritterhaus, dem Gebäude der Akademie, Mathematik und Physik. Von ihm stammen wichtige Abhandlungen aus dem Gebiete der Wärmelehre, der Elektrizität und des Magnetismus. Er war auch der erste, der eine Karte über die magnetische Inklination aufstellte.

Wilcke befasste sich auch mit einer physikalischen Erscheinung, die wir heute als den elektrokalischen Effekt bezeichnen, d.h. das Auftreten elektrischer Ladungen an den Grenzflächen mancher Kristalle bei Temperaturänderungen. Wahrscheinlich empfing er die Anregungen zu seinen Versuchen mit Turmalinen bereits in Rostock, wo Theodor Aepinus, einer seiner Lehrer, beobachtet hatte, dass ein Turmalin, auf glimmende Kohlen gelegt, die Eigenschaft annimmt, Asche und Staub anzuziehen oder auch abzustößen.

Beckmann erwähnt, dass er schon in Petersburg bei Aepinus Turmaline gesehen habe, die aber denen von Wilcke in ihrer Farbe nicht glichen. Über die elektrische Natur der merkwürdigen Erscheinung des Turmalins, beim Erwärmen Asche und andere leichte Substanzen anzuziehen, soll sich nach Beckmann Linne zuerst geäußert haben. In den „Beyträgen zur Geschichte der Erfindungen“ ist im ersten Band ein Abschnitt dem Turmalin gewidmet, in diesem bezieht sich Beckmann zur Begründung seiner Behauptung

auf Linnes „*Flora ceylanica*“, dort bezeichnet dieser den Turmalin als „*Lapis electrica*“, ohne diese Bezeichnung näher zu motivieren.

Johann Beckmann traf in Stockholm auch mit dem bekannten schwedischen Eisenmetallurgen Sven Rinman zusammen. Von Rinman erschienen verschiedene Abhandlungen der Akademie, besonders auf dem Gebiet der Mineralogie.

Beckmann besichtigte die umfassende Mineraliensammlung Rinmans, die auch einige große Turmaline aus Brasilien enthielt. Im Auftrag des Premierministers von Hannover und Kurators der Universität von Göttingen, Gerlach Adolph von Münchhausen, hatte ihm sein Freund Büsching geschrieben und ihn ersucht herauszufinden, welche Ausgangsstoffe zur Herstellung der Schefferschen Farben für Seidenstoffe verwendet wurden.

Diese Farben zeichneten sich durch gute Beständigkeit aus, besonders stehe die grüne Farbe in keiner Weise dem sächsischen Grün nach. Man nahm an, dass es sich um mineralische Farbstoffe handelte. Sven Rinman, den Beckmann fragte, konnte aber keine Auskunft geben, denn der Erfinder der Farben, Scheffer, war inzwischen gestorben und hatte keine Aufzeichnungen hinterlassen. Es gab in Stockholm auch keine Färberei, die mit derartigen Farben Seidenstoffe färbte.

Die Bedeutung der Beziehungen Beckmanns zu Linne ist schon in den Aufzeichnungen im Tagebuch über die schwedische Reise zu erkennen. Aus der bereits beim ersten Zusammentreffen Johann Beckmanns mit Carl von Linne deutlich gewordenen gegenseitigen Sympathie erwuchs im Laufe des weiteren Aufenthaltes eine Freundschaft.

Johann Beckmann sah in erster Linie im Herrn Archiater seinen großen Lehrer, zu dem er bewundernd aufblickte, aber darüber hinaus war ihm Linne ein väterlicher Freund.

Beckmann hielt sich mehrmals auf Linnes Gut Hammarby auf. Dort lebte Carl von Linne die meiste Zeit und empfing seine Schüler und Freunde. Er las seine *Privatissima* im Haus oder auch im Garten, seine Schüler saßen dann im Gras oder auf großen Steinen im Kreis um ihn herum. Johann Beckmann schreibt, dass er stets, so oft er die Ehre hatte, mit Linne zu sprechen, etwas Bemerkenswertes erfuhr. Gewiss wird auch der Umgang mit den anderen Schülern Linnes für Beckmann sehr anregend gewesen sein.



10 Carl von Linné

Den größten Einfluss übte aber Linne selbst aus, vor allem durch sein Beispiel. Die wissenschaftliche Arbeits- und Betrachtungsweise Linnés wurde für Beckmann beispielgebend und ist in vielen seiner späteren Abhandlungen und Bücher wiederzufinden. Von Linne wurde der praktische Nutzen, den die wissenschaftliche Tätigkeit verfolgen sollte, immer wieder hervorgehoben.

Er erkannte den notwendigen Zusammenhang von Wissenschaft und Praxis, und er lehrte seine Schüler diese Einsicht. Zur Lehrmethode Linnés bemerkt Beckmann, dass diese einige Anforderungen an die Hörer stellte. Über die Vorlesungen schreibt er:

"Vornehmlich hält es schwer, daselbst die fundamenta zu lernen, weil der Archiater nicht gewohnt ist, systematisch zu dozieren und sich mit Kleinigkeiten, den Benennungen und dem wirklichen Examinieren der Pflanzen zu beschäftigen, sondern lieber sieht, wenn die Zuhörer mit ihm diskurieren und ihn nach denen Dingen, die ihnen fehlen, gelegentlich fragen." [37]

Linnés Vorbild beeinflusste und prägte auch Beckmanns spätere Lehrtätigkeit.

Auch außerhalb der Vorlesungen kamen Linne und Beckmann häufig zusammen und diskutierten über vieles. Das eine oder andere Mal kamen auch religiöse Fragen zur Sprache. Carl von Linne hing, durch Elternhaus und Erziehung bedingt, den theologischen Überzeugungen des pietistischen Christentums an und bemühte sich, manchmal in rührender Manier, seine wissenschaftlichen Auffassungen mit diesen in Einklang zu bringen.

Ein solches Gespräch findet sich in Beckmanns Tagebuch. Dort heißt es:

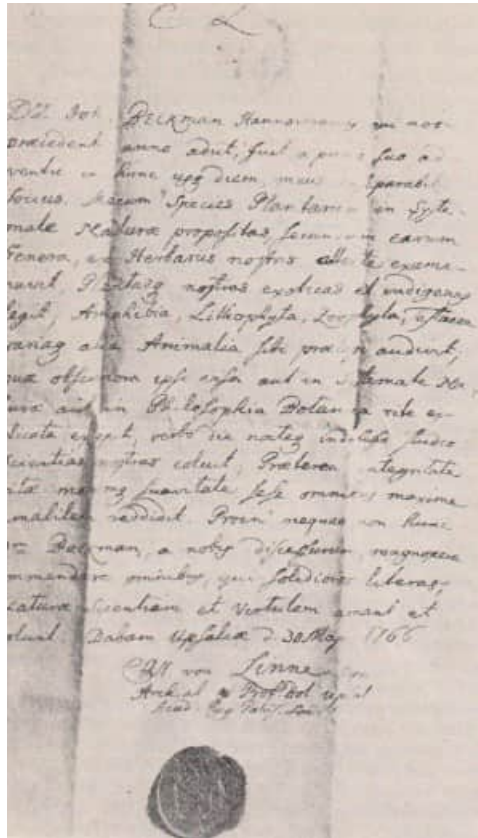
"Als ich den 31. Oktober 1765 die Ehre hatte, mit dem H. Archiater auf meiner Stube abends eine Pfeife Tabak zu rauchen, wendete ich unsere Unterhaltung von den Polypen auf die Seele der Tiere, um seine Meinung zu erfahren. Allein er hielt sie an sich, endlich aber erfuhr ich folgendes. Die Seele ist nichts anderes als ein Ignis electricus, wie er auch in Systemate Nat. p. 9 sagt: Mater profilera promit ante generationem vivum compendium novi animalis suique simillimi, tanquam plumula(m) intra semen vegetabile; hoc patris polline spermatio electricis calore excluditur & c.

Man muss sich die Seele wie einen langen Docht einer Lampe vorstellen, welcher überall brennt, zerschneide ich diesen brennenden Docht, so wird er deswegen doch brennen und nun so viele Lichter sein, als ich ihn in Stücken geschnitten, nämlich wenn sie alle in Öl liegen. Die Polypen und Zoophyta haben eine medullam spinalem, die durch den ganzen Körper geht und die beständig wachsen kann, weil sie nicht wie bei den übrigen Tieren in einer harten Schale steckt (spina dorsi in vertebribus). In dieser Spina ist der ignis electricus, und wenn jene gleich geteilt wird, so brennt oder lebt sie doch, da sie einen Körper dennoch behält, in welchem [sie] leben kann.

Ist aber dieser Ignis einmal erstickt, so kann er auf keine Art wieder angezündet werden. Ist er aber nicht ganz erloschen, so kann er noch wieder durch eine Elektrisation angefacht werden, welches man bei ersoffenen sieht. Wie aber diese Seele gedenken und wollen kann, solches wird auch ewig den Naturalisten verborgen bleiben.

Man muss den Theologis glauben, was sie verlangen, so wie ein Katholik ungeachtet seiner Augen das Brot für den Leib Christi halten muss. Die Offenbarung kommt völlig

mit der Natur überein, aber nicht so, wie sie die Theologen durch ihre Erklärungen verdrehen. Sie kennen die Natur, die die Offenbarung komplettieren soll, zu wenig, und jetzt leidet ihr Vorteil keine Veränderung mehr. Er bat mich hierbei, nie auf diese Art wider Theologen zu disputieren, als die sich nie ändern würden, sondern die nur einen Hass wider die Naturhistorie fassen würden, der letzterer sehr leicht schädlich sein könnte." [37]



# 11 Für Johann Beckmann eigenhändig von Linne geschriebenes Testimonium.

Deutsche Übersetzung: Dr. Joh. Beckmann aus Hannover, der bei uns seit dem vergangenen Jahr weilte, war mir mit Beginn seines Aufenthaltes ein enger Mitarbeiter. Gemeinsam bestimmten wir die Arten der Pflanzen im System der Natur einschließlich deren Gattungen. Er beschäftigte sich intensiv mit unseren Herbarien und erfasste unsere ausländischen und einheimischen Pflanzen.

Mit dem, was ich ihm selbst über Amphibien, Lithophyten, Zoophyten, Testazeen und verschiedene andere Lebewesen vortrug, erweiterte er sein Wissen. Wissenslücken schloss er durch zielstrebige Arbeit sowohl mit der „Systematik der Natur“ als auch mit der „Philosophie der Natur“ [Bücher von Carl von Linne]. Ich erlebte, wie er unermüdlich Tag und Nacht wissenschaftlich arbeitete. Er führte ein redliches Leben und zeichnete sich durch eine große Liebenswürdigkeit aus, die er allen entgegenbrachte. Daher kann ich Dr. Beckmann, dessen Aufenthalt bei uns nun zu Ende geht, denen überaus empfehlen, die gediegene naturwissenschaftliche Arbeit sowie Redlichkeit schätzen und ehren.

Ausgefertigt zu Uppsala am 30. 5. 1766

Carl von Linne

Leitender Professor der Botanik der Königlichen Akademie Uppsala

Diese aufschlussreiche Schilderung einer abendlichen, zwanglosen Unterhaltung über

das Verhältnis der Religion zu den Naturwissenschaften zeigt, welcher Widerspruch den zutiefst religiösen Linne quälte und wie wenig erfreulich seine Erfahrungen gewesen sein mussten, die er mit Theologen gewonnen hatte. Es wird aber auch deutlich, wie vertraut der Umgang zwischen dem Lehrenden und dem Lernenden war.

Wenn Linne zunächst zögerte, Beckmanns drängenden Frage nach der Seele der Tiere zu beantworten, so offenbart er ihm dann doch seine Meinung, die über die Frage hinausgeht, vorbehaltlos und ohne jede Verklausulierung.

Johann Beckmann verehrte zeitlebens in Carl von Linne den großen verdienstvollen Gelehrten und schätzte auch besonders seine menschlichen Qualitäten. In den Wissenschaften ihm nachzueifern, seinem Beispiel zu folgen, erschien ihm selbstverständlich und natürlich. Er hatte aber mit Sicherheit Vorbehalte gegenüber dessen religiös-weltanschaulichen Auffassungen. Diese kritische Haltung lässt sich in verschiedenen Stellen seiner Aufzeichnungen erkennen, wenngleich sie etwas von der großen Verehrung für Linne überdeckt wird.

Am 5. Juni 1766 trat Johann Beckmann, nicht ohne Bedauern, die Abreise an.

"Die tägliche Verminderung meines wenigen Geldes nötigten mich, Uppsala eben damals zu verlassen, als der botanische Garten im besten Flor stand." [37]

Von Carl von Linne, der ihn gern länger bei sich gehabt hätte, erhielt er ein Testimonium, in dem ihm große Fähigkeiten und Fleiß bescheinigt wurden. Beckmann verabschiedete sich durch Besuche von allen bedeutenden Gelehrten Uppsalas, wo er insgesamt 8 Monate gelebt hatte.

In Stockholm blieb Beckmann noch 2 Wochen. Er wohnte in dieser Zeit wieder bei seinem Freund Kramer, der die Aufsicht über eine Zuckersiederei in Stockholm wahrnahm. Beckmann, hatte bereits im August des vorangegangenen Jahres diese Zuckersiederei besichtigt und im Tagebuch eingehend die Herstellung von Zuckerhüten und Kandiszucker beschrieben.

Mit Kramer, der seine Eltern in Deutschland besuchen wollte, reiste Beckmann nach Kopenhagen und von da aus, nach einem Aufenthalt von einigen Tagen, zu Schiff nach Lübeck. Die Reise von Stockholm bis Kopenhagen dauerte immerhin über eine Woche. Die Überfahrt über den Sund zwischen dem schwedischen Helsingborg und dem dänischen Helsingör beschreibt er als sehr angenehm.

In Kopenhagen sah er sich die königlichen Schlösser und sehenswerte Gebäude an. Er besichtigte private und öffentliche Sammlungen, wo neben vielen bemerkenswerten Dingen auch manche Kuriosität gezeigt wurde, wie etwa im Naturalienkabinett des Schlosses Christiansburg, wo man einen „entsetzlich großen Gallenstein des ehemaligen Kanzlers Griphenfelds“ betrachten konnte.

Die im Schloss Charlottenburg untergebrachte Akademie der Künste suchte Beckmann ebenfalls auf, da sich dort das Naturalienkabinett, der Universität befand. Vor allem beeindruckten Beckmann die reichhaltigen Mineraliensammlungen, die er in Kopenhagen zu Gesicht bekam.

Ein Schüler Linnes, der an der Universität in Kopenhagen tätig war, zeigte ihm den

botanischen Garten und die botanische Bibliothek. Er war ihm auch behilflich, die berühmten Werkstätten des Kunstdrechsers Lorenz Spengler zu besuchen, der, wie es damals in den höchsten gesellschaftlichen Kreisen üblich war, die königliche Familie im Drechseln unterrichtete.

In Kopenhagen lernte Beckmann den aus Wernigerode stammenden Physiker Christian Gottlieb Kratzenstein kennen. Dieser hatte, bevor er nach Kopenhagen gegangen war, als Professor in Halle und in Petersburg gewirkt. Bereits 1745, noch in Halle, veröffentlichte er seine Schrift „Abhandlung vom Nutzen der Elektrizität in den Arzneiwissenschaften“.

Dieser Gelehrte hatte Petersburg wegen persönlicher Querelen mit einigen Mitgliedern der Petersburger Akademie, vor allem mit Michail Wassiljewitsch Lomonossow, verlassen. Zwischen Linne und Kratzenstein gab es auch Differenzen, in denen ein Schüler Linnés eine Rolle spielte. Wie es sich bei Beckmann darstellt, war es nichts weiter als ein von gegenseitigen Missverständnissen geprägtes Gelehrtengezänk.

Von Beckmann wird Kratzenstein als ein Mann geschildert, der sehr viel redet, aber großen Anstand besitzt, er vergleicht ihn mit einem seiner Hochschullehrer von der Universität Göttingen, mit dem von ihm sehr geschätzten Professor der Mathematik Abraham Gotthelf Kästner. Im Haus von Kratzenstein bewundert Beckmann die vielen physikalischen Apparate, die dieser ständig anfertigen ließ, meinte aber, es „waren auch einige Stücke darunter, die auf Spielereien hinausliefen“.

Beckmann absolvierte in kurzer Zeit ein überaus reichhaltiges Besuchs- und Besichtigungsprogramm. Zum Ausruhen kam er sicher nicht, er bedauerte nur, dass er nicht den Dichter Friedrich Gottlieb Klopstock besuchen konnte.

Am 5. Juli 1766 begaben sich Beckmann und sein Freund zur Weiterreise in Kopenhagen an Bord des Paketbootes Neptunus und erreichten zwei Tage später die Reede von Travemünde, wo sie an Land gingen. Die große Reise war zu Ende.

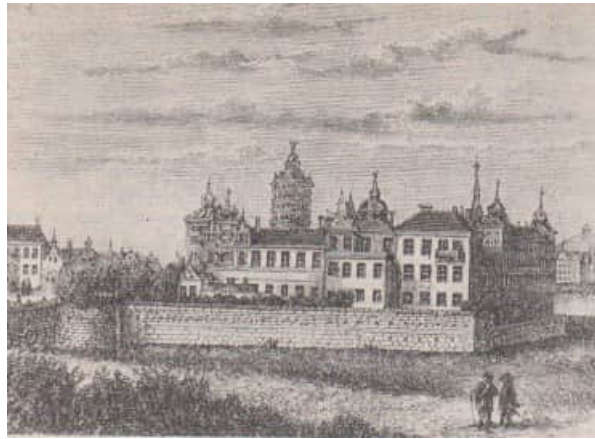
Wie sehr Johann Beckmann schon zu dieser Zeit auch im privaten Leben Ökonom war, entnimmt man verschiedenen Stellen seines Tagebuches, wo er sich über Kosten auslässt. Die Abrechnung der Reisekosten gibt er detailliert an:

"Durch die Vorsorge meines rechtschaffenen Freundes des H. Zuckermeisters Kramer hat mir die Reise von Stockholm bis Lübeck wenig gekostet, nämlich: von Stockholm bis Helsingborg in allem 4 Dukaten und 2 Mark Lübisches; von Helsingör nach Kopenhagen 9 Mark Lübisches, 7 Schilling; von Kopenhagen nach Lübeck 7 Taler Lübisches." [37]

Er legt auch für die Gesamtkosten seiner schwedischen Reise eine Abrechnung vor. Er war bereit gewesen, für seine Wissbegier sein in Petersburg verdientes Geld zu opfern. Er verfügte bei der Abreise aus Russland über 250 Rubel und 28 Dukaten oder umgerechnet über 140 Dukaten. Am Ende der Reise stellt er fest:

"Bei meiner Rückkunft in Deutschland hatte ich, außer dem auf andere Art erhaltenen Geld, noch von diesen 140 Dukaten übrig 11 Dukaten, so dass ich auf der Reise von Petersburg nach Schweden, auf der Reise nach den Schwedischen Bergwerken, bei meinem 8 monatlichen Aufenthalt in Uppsala und den öftern Reisen nach Stockholm, auf der

Landreise durch Schweden nach Kopenhagen, in meinem achttägigen Aufenthalte daselbst und der Seereise von Kopenhagen nach Travemünde auch mit der Bezahlung der beiden von Linne und der auf meinen Reisen geführten starken Korrespondenz doch nur in allem in dem Jahre bei Ankaufung unterschiedener Bücher 129 Dukaten ausgegeben habe." [37]



12 Königliches Schloss in Stockholm, hier wurden öffentliche Vorlesungen über Anatomie abgehalten, die auch Beckmann besuchte.

Eine abschließende Einschätzung der schwedischen Reise Johann Beckmanns muss einige besondere Umstände, unter denen diese stattfand, beachten. Es war keine der damals üblichen, von wohlhabenden Eltern oder Gönnern finanzierten Bildungsreisen. Beckmann setzte sein in zwei Jahren harter Arbeit verdientes Geld ein, um sein Wissen zu vervollkommen. Er war zwar noch ein junger Mann, gerade 26 Jahre alt geworden, als er Petersburg verließ, aber er besaß schon erhebliche Erfahrungen, vor allem hatte er alle in Petersburg gebotenen Möglichkeiten genutzt, sich im Umgang mit den dort wirkenden Gelehrten weiterzubilden.

Wohlvorbereitet trat er den Aufenthalt in Schweden an. Er hatte sich gründlich mit den Schriften Linnés befasst und konnte deshalb dem, wie er uns mitteilt, nicht immer einfachen Vortrag dieses großen Wissenschaftlers mit Gewinn folgen. Seine bewundernswerten Sprachkenntnisse erleichterten ihm sicher vieles. Bei den zahlreichen Besichtigungen von Produktionsstätten kam ihm sein Verständnis für praktische Belange und sein durch Erfahrung geschultes Auge zugute. Das knappe eine Jahr in Schweden war, im Verein mit den zwei Jahren in Petersburg, für Johann Beckmann eine entscheidende Zeit gewesen.

Er entwickelte seine schöpferischen Anlagen und nahm viele Anregungen auf, die sich in seinem späteren Schaffen auswirkten und dieses vielfältig befruchteten.

## 7 Außerordentlicher Professor der Philosophie in Göttingen

Johann Beckmann fuhr nach einem dreiwöchigen Aufenthalt in Lübeck noch nach Hamburg und Altona. Er besuchte dort verschiedene Freunde, vor allem suchte er in Altona Anton Friedrich Büsching auf. Dieser lebte noch immer ohne feste Anstellung, zwar hätte ihn der Staatsminister von Münchhausen sehr gern wieder in Göttingen gehabt, aber Büsching verlangte seine frühere Stelle in der philosophischen Fakultät, eintausend Taler Jahresgehalt und Postfreiheit.

Das war dem Kurator der Göttinger Universität zu viel. Er bot ihm vierhundert Taler, wenn er nach Göttingen zöge und dort, statt in Altona, privatisiere. Das war aber wiederum dem Gelehrten zu wenig.

Bei seinem Besuch berichtete Beckmann über seine Studien in Schweden, besonders über seinen Aufenthalt bei Linne. Vermutlich wurde auch über die beiderseitigen beruflichen Aussichten gesprochen. Büsching hatte ein Angebot nach Berlin erhalten. Im Oktober 1766 trat er eine Stelle als Direktor der Gymnasien zu Berlin und Cölln an. Er erhielt Sitz und Stimme im Oberkonsistorium, der kirchlichen Verwaltungsbehörde, der die Gymnasien unterstanden. Büschings große wissenschaftliche Leistung ist die von ihm ab 1754 in Einzelbänden herausgegebene Erdbeschreibung, die ihn als führenden Geographen seiner Zeit ausweist.

Man darf davon ausgehen, dass Büsching trotzdem Einfluss in Göttingen hatte und diesen auch für Johann Beckmann nutzte. Ob es nun seine Fürsprache oder die von Schlözer gewesen ist, der Beckmann seine Berufung zu danken hat, erscheint nicht bedeutsam.

Wahrscheinlich holte sich der Staatsminister bei beiden eine Meinung ein. Jedenfalls wurde Beckmann, nachdem er noch sechs Wochen in Bremen bei seiner Schwester gewesen war, zum außerordentlichen Professor der Weltweisheit, wie damals die Philosophie auch genannt wurde, berufen.

In Bremen beendete Beckmann das Manuskript seines Buches „Anfangsgründe der Naturhistorie“. Ein Jahr später erschien dieses als Einführung für Anfänger gedachte Werk. Es war nicht das erste Buch von ihm, denn bereits 1766 kam eine während seines Aufenthaltes in Petersburg entstandene Schrift mit dem Titel „De historia naturalis veterum libellus“ heraus.

Im erstgenannten Buch schreibt er im Vorwort, dass es ihm darum gehe, dem Schüler ein „Compendium“ in die Hand zu geben, „welches alle nötigsten und vornehmsten Naturalien auf eine leicht fassliche Art beschreibt und einteilt“. Unter Naturalien versteht Beckmann allgemein „alle Körper, welche auf und in unserer Erde gefunden werden“. Die Naturhistorie ist „diejenige Wissenschaft, welche alle Naturalien erzählt, einteilt und beschreibt“.

Beckmann unterteilt in vier „Naturreiche“, die lebenden oder organischen Naturalien bilden das Tierreich und das Pflanzenreich, die leblosen oder unorganischen, Beckmann nennt sie inorganische, gehören dem Mineralreich und dem Wasserreich an. Das ent-

spricht, bis auf das Wasserreich, Linnes „Systema naturae“, wo die Unterteilung nach dem Grundsatz erfolgt: „Die Steine wachsen, die Pflanzen wachsen und leben, die Tiere wachsen, leben und empfinden.“ Über Linnes System schreibt Beckmann in der Vorrede des Buches „Anfangsgründe der Naturhistorie“:

"Man mag von diesem System urteilen, was man will, so wird man doch einräumen müssen, dass keiner mit mehrerem Fleiße und Glücke jemals in der Naturhistorie gearbeitet hat als der Herr Archiater und Ritter von Linne (dessen Unterricht und genaue Gewogenheit ich ein Jahr lang zu genießen das Glück gehabt), dass kein System im Ganzen genommen, vollständiger und besser ausgearbeitet ist als eben dieses, dass jeder Naturkundige die hier entlehnten Namen verstehen könne."

Die Aufnahme des Wasserreichs geht wohl auf Anregungen des schwedischen Mineralogen J. G. Wallerius zurück, ihn hatte Beckmann in Uppsala kennengelernt und mehrmals besucht. Beim Mineralreich benutzte er die Einteilung nach „Hofrat Lehmanns Entwurf einer Mineralogie zum Dienst derer in Berlin Studierenden“, mit dem Verfasser war er in Petersburg oft zusammen gewesen

Die allgemeinen Auffassungen zur Stellung des Menschen in und zur ihn umgebenden Natur, wie sie um die Mitte des 18. Jahrhunderts vorherrschend waren, zeigen sich sehr deutlich in den Gründen, die Beckmann anführt, um den Nutzen der Naturhistorie zu beweisen.

Es entsprach völlig den religiösen Empfindungen vieler Zeitgenossen Beckmanns, wenn er als ersten Nutzen der Naturhistorie anführt, dass sie das Dasein Gottes, dessen Allmacht, Weisheit und Güte durch „unzählige unumstößliche Beweise“ belegt. Andere waren noch wesentlich weiter gegangen.

Im Jahre 1735 hatte der Nordhäuser Pastor Friedrich Christian Lesser eine „Lithotheologie“, d. h. einen Beweis des Daseins Gottes aus den Steinen, und 1744 einen weiteren aus den Muscheln geschrieben. Andere, wie Johann Heinrich Zorn, bewiesen das Dasein Gottes: aus den Vögeln oder wie Johann Gottfried Ohnefalsch Richter im Jahr 1754 aus den Fischen.

Johann Beckmann führt noch drei andere Gründe an, die den Nutzen der Naturhistorie belegen:

"Sie lehrt uns alles, was wir zur Erhaltung und Bequemlichkeit unseres Lebens brauchen können, kennen, aufsuchen, erhalten und verbessern.

Sie lehrt uns kennen, vermeiden und ausrotten, was nicht nur unserem Leben und unserer Gesundheit, sondern auch unserer Bequemlichkeit schaden kann.

Sie befreit uns von dem einfältigen und schädlichen Aberglauben, von unbegründeter Furcht, von lächerlichen Fabeln und gefährlichen Irrtümern."

Die „Anfangsgründe der Naturhistorie“ waren, wie Beckmann zu Recht in der Vorrede feststellt, das erste deutsche „Compendium der ganzen Naturhistorie“. Wenngleich es von ihm in erster Linie zum Gebrauch an den höheren Schulen gedacht war, es enthielt seine Erfahrungen, die er am Petersgymnasium in Petersburg gemacht hatte, so ist doch der erste Satz dieses Buches programmatisch für seine Auffassung vom Studium an einer Universität.

Er enthüllt uns die Ziele, die Johann Beckmann als Lehrer und. Hochschullehrer zeit seines Lebens in seinem akademischen Unterricht zu erreichen bemüht war. Er lehrte das, was seine Hörer einmal brauchen konnten.

"Lange genug sind unsere Schulen dem schimpflichen Vorwurfe ... ausgesetzt gewesen; nämlich dass die Jugend in ihnen von denen Dingen, die sie dereinst im gemeinen Leben brauchen könnten, wenig oder nichts, hingegen sehr vieles, was sie nach den Schuljahren als unnütz vergessen müssten, lernten."

Am 14. Oktober 1766 traf Johann Beckmann in Göttingen ein, am 22. des gleichen Monats wurde er als Hochschullehrer vereidigt, und am 30. nahm der siebenundzwanzigjährige Beckmann seine Vorlesungstätigkeit auf, die er fünfundvierzig Jahre ausüben sollte.

Johann Beckmanns Wissenschaftsgebiet war die Ökonomie, zu der in dieser Zeit aber auch Wissensgebiete zählten, die später selbständige Wissenschaften wurden. Auf Gottfried Wilhelm von Leibniz geht ein Vorschlag zurück, den Universitäten eine ökonomische Fakultät anzugliedern, „welche die mathematischen und mechanischen Künste und alles, was den Unterhalt des Menschen und die Lebensbequemlichkeiten im einzelnen angeht, worin der Ackerbau und die Baukunst mit inbegriffen sein würde, enthielte“.

Nach Leibniz sollten auch die Handwerke als Handwerkswissenschaften oder Kunstgeschichte an den Universitäten gelehrt werden. Zum Gegenstand der Ökonomie zählten vor allem auch das Wohl des Staates und aller damit verbundenen Maßnahmen. Johann Beckmann wendet den Ökonomiebegriff in diesem Sinn an und versteht besonders die Landwirtschaft als eine ökonomische Disziplin, in einigen seiner Schriften werden Landwirtschaft und. Ökonomie als deckungsgleiche Begriffe verwendet.

Die vom Nützlichkeitsdenken der rationalistischen Philosophie geprägten Forderungen hatten 1727 zur Errichtung von Lehrstühlen der Kameralwissenschaften an den Universitäten Halle und Frankfurt a. d. Oder geführt. Diesem Beispiel folgten bald auch andere Universitäten in den deutschen Staaten. Man sah den Nutzen ökonomischer und der später hinzukommenden technologischen Vorlesungen vor allem in einer praxisorientierten Vorbereitung für den staatlichen Verwaltungsdienst.

Johann Beckmanns Konzeption für seine Vorlesung ist in einem kleinen Buch enthalten, das den Titel trägt „Gedanken von der Einrichtung Oeconomischer Vorlesungen“. Es erschien, wie es im Untertitel heißt, „statt einer Einladung zu seinen Vorlesungen für den Winter 1767“.

Er begründet in diesem Büchlein zunächst die Zweckmäßigkeit des akademischen Unterrichts in Ökonomie. Seinen Standpunkt, dass jemand, der sich in ein Wissenschaftsgebiet einarbeiten möchte, dies leichter und in kürzerer Zeit tun kann, wenn er mit der Theorie beginnt und die verwandten Wissenschaften kennt, erläutert er ausführlich. Daraus ergeben sich auch Konsequenzen für Aufbau und Inhalt seiner Ökonomie-Vorlesungen. Es heißt bei ihm:

"Wer eine Wissenschaft gründlich erlernen will, muss den Anfang mit ihren Hilfswissenschaften machen, die von den mehrsten Verfahren in jener die Gründe enthalten. Diese

Hilfswissenschaften für die Ökonomie sind vornehmlich die Naturhistorie, Naturlehre, Chemie und Baukunst."

Beckmann vertritt die Auffassung, dass die Ökonomie ihr großes Ansehen und ihre wachsende Bedeutung in erster Linie der Naturhistorie und der Naturlehre verdankt, Zur Begründung führt er aus:

"Auf diese Wissenschaften wendeten seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts die größten Gelehrten vorzüglich ihren Fleiß, und als solche zu einiger Reife gediehen waren und man sich nach ihren Früchten umsah, fand man unter diesen die Verbesserung der Ökonomie. Weil nun auf dieser das Wohl aller Staaten und Länder größtenteils beruht, und jeder rechtschaffene Naturforscher bemüht war, seine Kenntnisse gemeinnützlich zu machen; so konnte es, nicht anders sein, die Ökonomie musste von Tag zu Tag mehr Verehrer und mehr Vorteile erhalten."

Als gute Beispiele für seine Behauptung nennt Beckmann England und Schweden, wo die Naturwissenschaften die Ökonomie, d. h. die Landwirtschaft, entscheidend beeinflussten. Er meint, dass es in Schweden nicht zu diesem Fortschritt, wie er ihn aus eigener Anschauung kannte, gekommen wäre, wenn die Lieblingsbeschäftigung der Gelehrten dieses Landes nicht die Naturhistorie, sondern die Untersuchung von Altertümern sei.

Er beruft sich im weiteren auf anerkannte Autoren ökonomischer Schriften und angesehene Wissenschaftler der Ökonomie, so z. B. führt er an, dass Schreber die Frage, wie man Unkraut und unnütze Gewächse am leichtesten ausrotten und wie man Böden, die mit Farn und Heide bedeckt sind, am besten urbar machen könne, durch die alleinige Anwendung des aus der Naturhistorie bekannten Satzes, dass jede Pflanze einen bestimmten Standort und eine spezifische Umgebung als Lebensraum braucht, gründlicher beantworten konnte als die meisten anderen.

Einen englischen Schriftsteller ökonomischer Bücher verspottet Beckmann und wirft ihm Unkenntnis der Naturhistorie vor, da dieser in einem Buch schrieb, er befürchte, dass die in den Küstengebieten Englands zur Düngung auf die Felder gebrachten Meerespflanzen ausschlagen und die Ernte für ein Jahr verderben könnten.

Von Beckmann wird auch das Problem der eindeutigen Bezeichnung von Pflanzen bzw. von Naturalien überhaupt angeführt. Es ist verständlich, dass er sich hier als echter Schüler Linnes erweist und dessen System empfiehlt. Er meint, es sei wenig sinnvoll, in einer Aufstellung von Kräutern alle deutschen Bezeichnungen anzuführen, denn es gibt zu viel und jede Gegend habe andere, Verwechslungen sind unvermeidlich. Viel einfacher und eindeutig ist dagegen die botanische Benennung. Beckmann hält auch nichts von einer eingehenden Beschreibung:

"Ich will Ökonomen, noch mehr, ich will den geschicktesten Kräuterkennern Beschreibungen von Pflanzen in ökonomischen Büchern vorlegen, in Büchern, die sehr gesucht, oft gelesen und oft gelobt werden; Beschreibungen, die ganze Seiten einnehmen, und sie sollen dennoch nicht gewiss bestimmen können, welche Pflanze der Verfasser gemeint hat, wenn sie solche gleich noch so gut kennen."

Die nach Beckmann zweite Hilfswissenschaft der Ökonomie ist die Naturlehre. Ein „Grundriß zu Vorlesungen über die Naturlehre“ erscheint als Buch erst im Jahre 1778. In der Besprechung soll die Naturlehre nach der Naturhistorie kommen:

"Da die Naturlehre die Eigenschaften der Naturalien und aller Körper überhaupt untersucht, ihre Erscheinungen erzählt und zu erklären bemüht ist; so ist wohl gewiß, dass man erst die Naturalien kennen und voneinander unterscheiden wissen muss."

Die Beckmannsche Vorlesung über Ökonomie umfasste fünf Hauptabschnitte, den Ackerbau, den Pflanzenbau, die Viehzucht, die Verarbeitung einiger Naturalien sowie das Anlegen und Verwalten von Landgütern. Eine große Stofffülle war zu bewältigen. Das wird besonders augenfällig, wenn man bedenkt, dass z.B. zur Viehzucht auch Jagd und Fischerei, Bienenhaltung und Seidenraupenzucht sowie das Ausrotten schädlicher Tiere zählen. Die Verarbeitung einiger Naturalien auf dem Lande enthält Abschnitte über das Backen und Brauen, das Branntweinbrennen, die Verarbeitung von Flachs und Hanf. Mit Recht wird die Frage zu stellen sein, ob Johann Beckmann alle Tätigkeiten, Einrichtungen und Vorgänge, über die er beabsichtigte, in seiner Vorlesung zu sprechen, aus eigener Anschauung kannte. Es ist anzunehmen, dass er alles schon einmal gesehen hatte, vieles wird ihm auch in Einzelheiten bekannt gewesen sein, aber manches wird er aus der Literatur und aus Mitteilungen entnommen haben. Sicher ging Beckmann dabei sehr kritisch vor.

Am Schluss der kleinen Schrift teilt Johann Beckmann mit, dass er die ökonomischen Vorlesungen jeden Nachmittag von 3 bis 4 Uhr abhalten werde. Die Vorlesungen über Naturhistorie sollten jeden Vormittag von 10 bis 11 Uhr stattfinden. Für diese Vorlesungen werde er aus der Sammlung des Professors Hollmann und aus seiner eigenen zur Anschauung die Naturalien den Hörern zeigen.

Außerdem werde er in der Zeit von 11 bis 12 Uhr die reine Mathematik vortragen, und schließlich beabsichtige er, täglich eine Stunde öffentlich die Naturhistorie der Mineralien zu behandeln, die Zeit für diese öffentliche Vorlesung werde er noch bekanntgeben.

Johann Beckmann hielt schon als außerordentlicher Professor zeitweilig über zwanzig Stunden Vorlesungen in der Woche. Trotz dieser erheblichen Beanspruchung durch die akademische Lehre fand Beckmann Zeit für eine produktive schriftstellerische Tätigkeit. Außer den bereits angeführten Büchern erschien 1767, von Beckmann übersetzt, „Des Freiherrn Daniel Tilas Entwurf einer schwedischen Mineralhistorie“.

Die persönlichen Verhältnisse Johann Beckmanns gestalteten sich für ihn in Göttingen recht günstig. Er lebte in einem Kreis von mit ihm seit vielen Jahren befreundeten Gelehrten und deren Familien, finanzielle Sorgen bedrückten ihn nicht, und die Aussichten für eine gute wissenschaftliche Laufbahn an der Universität bestanden uneingeschränkt. Im April 1767 heiratete er Sophie Louise Caroline Schlosser, Tochter des ersten Predigers der lutherischen Gemeinde in Kassel und Nichte des Professors Hollmann. In dessen Haus hatte Beckmann schon als Student verkehrt und wahrscheinlich auch seine zukünftige Frau zum ersten Mal getroffen.

Beckmann schätzte in Professor Hollmann den väterlichen Freund. Dieser war es wohl auch gewesen, der seinen Entschluss, vom Theologiestudium zu dem der Naturwissen-

schaften zu wechseln, unterstützt hatte.

Der freundschaftliche Verkehr Beckmanns mit Hollmann blieb bis zu dessen Tod bestehen. Hollmann hielt noch im 88. Lebensjahr Vorlesungen. Nach seinem Tod gab Beckmann eine von diesem verfasste, aber unvollendet gebliebene Geschichte der Universität Göttingen heraus. In einer Vorrede dazu schreibt Beckmann:

"Wäre die Fortsetzung in der Handschrift soweit ausgearbeitet gewesen, dass sie hätte gedruckt werden können, so würde ichs für meine Pflicht gehalten haben, den Abdruck zu besorgen; aber die hinterlassenen Papiere sind nur einzeln unverarbeitete Materialien, nur Zettel, kleine Nachrichten und einige gedruckte Sachen, welche dem sel. Herrn Verfasser zur Erinnerung dienen sollten.

Alles, was ich also hierbei tun kann, ist, dass ich, auf dringendes Verlangen sehr vieler Gönner und Freunde, diese abgedruckten Bogen mit einem Titelblatte jedem, der sie zu haben wünscht, zukommen lasse, und dass ich dafür Sorge, dass die von dem sel. Herrn Prof. Hollmann gesammelten Nachrichten zur Fortsetzung dieser Geschichte, zum Gebrauch eines künftigen Geschichtsschreibers, aufbewahren werde." [40, S. 395]

Professor Hollmann hat am 14. Oktober 1734 die erste Vorlesung an der damals zwar schon gegründeten, aber noch nicht offiziell eingeweihten Universität Göttingen gehalten. Die Einweihung der Georgia Augusta fand erst im Jahr 1737 statt.

Freundschaftlichen Verkehr pflegte Johann Beckmann auch mit seinem alten Freund August Ludwig Schlözer, nachdem dieser von 1769 an ständig in Göttingen lebte und endgültig auf seinen Plan, den Orient zu bereisen, verzichtet hatte. Schlözer fühlte sich in Göttingen so wohl, dass er oft äußerte: „Extra Gottingam vivere non est vivere.“ (Außerhalb von Göttingen leben ist kein Leben.)

Beckmann und Schlözer trafen sich über viele Jahre wenigstens einmal in der Woche. An der Herausgabe von „Erich Laxmann's Sibirische Briefe“, die unter Schlözers Namen erfolgte, war Beckmann ebenfalls beteiligt.

Der Mathematiker Abraham Gotthelf Kästner zählte auch zum engeren Freundeskreis Beckmanns. Dieser geistreiche Mann gehörte dem von Göttinger Studenten gegründeten „Hainbund“ an und war seiner spöttischen Epigramme wegen, in denen er häufig Schwächen seiner Kollegen angriff, nicht allgemein beliebt. Auf Beckmann verfasste er ein Epigramm, das allerdings vergleichsweise harmlos ausfiel. Es lautete:

Du sollts nicht töten..

Weiß sind Gelehrter Degenscheiden

Die Unschuld pflegt sich weiß zu kleiden.

Johann Beckmann wurde wissenschaftlich immer produktiver. Im Jahr 1769 kam sein neues Buch „Grundsätze der deutschen Landwirtschaft“ heraus. Dieses Werk begründete Beckmanns wissenschaftlichen Ruf weit über Göttingen hinaus. Bis zu seinem Tode erschienen sechs Auflagen, die letzte 1806, eine Übersetzung ins Holländische erfolgte bereits 1786.

Das Buch führt die damals übliche Hausväterliteratur nicht einfach weiter, sondern brachte eine neue Qualität. Am Anfang des 18. Jahrhunderts erschien das Werk „Oeco-

nomus prudens et legalis“ (Der kluge und gesetzmäßige Hausvater) von Florius, durch das die Hausväterliteratur begründet wurde. Alle folgenden zahlreichen Bücher über „Hausväter“ hatten diesen ersten zum Vorbild.

Der Landrat Otto von Münchhausen aus Schwöbber bei Hameln gab zwischen 1765 und 1773 einen „Hausvater“ in sechs Bänden heraus, der zu den besten Büchern dieser Literaturgattung zählt. Sein Verfasser korrespondierte mit vielen Gelehrten seiner Zeit, so auch mit Carl von Linné, der ihn wegen seiner guten botanischen Kenntnisse sehr schätzte und das Beckmann gegenüber mehrfach äußerte.

Dieser lobte in Rezensionen in seiner „Physikalisch-Ökonomischen Bibliothek“ den „Hausvater“ von Otto von Münchhausen und empfahl ihn auch in seinem Buch „Grundsätze der deutschen Landwirtschaft“ für ein eingehendes Studium.

Seinem eigenen Buch weist Beckmann einen Platz als Lehrbuch zum Gebrauch bei akademischen Vorlesungen an. In der Vorrede schreibt er, dass es nur wenige solche Lehrbücher gibt, und die erschienen sind, entsprechen nicht seinen Vorstellungen, in diesen haben die Verfasser

"teils solche Wissenschaften mit der Landwirtschaft verbunden, die doch höchstens nur mit ihr verwandt oder gar nur ihre Hilfswissenschaften sind, teils haben sie auch von letzteren gar keinen Gebrauch oder doch zu wenige Anwendung gemacht."

Beckmann trennt die Landwirtschaft oder Ökonomie von den Kameral- und Polizeiwissenschaften und definiert, dass sie „die Mittel lehrt, wodurch die nützlichen Naturalien auf die vorteilhafteste Art gewonnen werden“. Er nennt zwei Arten, die Landwirtschaft zu lehren, eine praktische und eine philosophische Art.

"Praktisch wird sie gelehrt, wenn gezeigt wird, wie man die Vorschriften und Anordnungen der Verfahren, zum Endzwecke der Landwirtschaft, befolgen soll; philosophisch aber, wenn in systematischer Ordnung gründliche Anleitung gegeben wird, wie man zu ebendiesem Endzwecke, aus zuverlässigen Grundsätzen und richtigen Erfahrungen, die Mittel finden soll. Die bloß praktische Kenntnis ist oft unsicher, zu sehr eingeschränkt und bei verschiedenen Vorfällen unzulänglich; die philosophische Kenntnis aber gründet, sichert und erleichtert die wirkliche Ausübung der Oekonomie, und mit ihr muss also vernünftigerweise der Anfang der Erlernung gemacht werden."

In diesem Zitat drückt sich Beckmanns Überzeugung aus, dass es an der Zeit ist, der Landwirtschaft insgesamt eine wissenschaftliche Grundlage zu geben. Diese Bemühungen um einzelne Bereiche der Landwirtschaft sind in einigen fortgeschrittenen Ländern in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts gut erkennbar.

Ein besonders augenfälliges Beispiel stellt in dieser Hinsicht der Ackerbau oder allgemein die Feldwirtschaft dar. Wallerius, mit dem Johann Beckmann seit seinem Aufenthalt in Uppsala in Gedankenaustausch stand, veröffentlichte 1766 seine Schrift „Fundamenta agriculturae chemica“ (Die chemischen Grundlagen des Ackerbaues).

Diese wurde bald ins Französische übersetzt als „Elements d'agriculture physique et chimique“ zur Grundlage der wissenschaftlichen Ackerbaulehre. Aber auch andere Bereiche der Landwirtschaft, etwa die Viehzucht, erhielten von der Wissenschaft neue Impulse, So führte der Engländer Robert Bakewell aus Dishley erfolgreiche Züchtungen

von Schafen, Rindern und Pferden durch und stellte wissenschaftlich begründete Regeln für die Viehzucht auf. Unter dem Titel „Physikalisch-ökonomische Geschichte der Bienen“ erschien 1759 eine Übersetzung aus Reaumurs Werk über die Insekten.

Die Kenntnisse seiner wissenschaftlichen Landwirtschaft hält Beckmann nicht allein beim eigentlichen Landwirt für erforderlich, er meint, dass diese auch in vielen anderen Berufen nützlich sind:

"Die philosophische Kenntnis der Ökonomie ist den künftigen Kameralisten, Richter und Sachverwalter ebenso unumgänglich nötig als denen, die künftig entweder die ganze Landwirtschaft oder einen Teil derselben selbst treiben oder durch andere treiben lassen wollen. Dem künftigen Prediger auf dem Lande gibt sie Gelegenheit, die Landwirtschaft des Vaterlandes ... zu verbessern und zu erweitern... und so dem Staat einen höchst wichtigen Dienst zu leisten...

Die Naturforscher und Mathematiker setzt sie in den Stand, ihre Wissenschaften durch neue und vorteilhafte Anwendungen zu bereichern und gemeinnütziger zu machen. Und überhaupt vergnügt die Landwirtschaft die edle Neugierde eines jeden vernünftigen Menschen, in dem sie zeigt, wie die Produkte, welche die Gegenstände aller Handwerke, Fabriken und Manufakturen und fast aller Nahrungsgeschäfte sind und worauf sich das Wohl aller Staaten gründet, erhalten werden."

Um den Benutzern seines Buches das Studium der damals bereits ziemlich umfangreichen ökonomischen Literatur zu erleichtern, gibt Beckmann eine Einteilung und einen Überblick des von ihm kritisch ausgewählten Schrifttums. Er unterteilt in Bibliotheken, gemeint sind damit Sammlungen von Referaten und Auszügen des gesamten ökonomischen Schrifttums, ökonomische Zeitungen, Systeme, welche die ganze Landwirtschaft ausführlich abhandeln, Lehrbücher, Schriften ökonomischer Gesellschaften, vermischte Schriften, besondere Schriften über einzelne Bereiche der Landwirtschaft, Landesherrliche Verordnungen und Lexika bzw. Wörterbücher.

Bereits in der ersten Auflage führt Beckmann fast achtzig Titel in der Übersicht an.

Das Buch gliedert sich in einen besonderen und einen allgemeinen Teil. Im besonderen Teil werden der Pflanzenbau, die Viehzucht und die Gewinnung der Mineralien abgehandelt. Die besprochenen Mineralien sind nur Torf und Salpeter. Der wesentlich kürzer gefasste zweite Teil beschreibt die allgemeinen Mittel zur Gewinnung der Naturalien. Unter diesen Mitteln versteht Beckmann „Landgüter und Leute“. Es heißt weiter:

"Die Geschicklichkeit solche auf die vorteilhafteste Art zur Absicht der Landwirtschaft anzuwenden, wird die Landhaushaltungskunst genannt."

Sie, die Landhaushaltungskunst, ist ein besonderer Fall der allgemeinen Haushaltungskunst, unter der er ... „die Wissenschaft (Kunst oder Geschicklichkeit), der Absicht und Beschaffenheit seines Nahrungsgeschäftes gemäß, seine Güter anzuwenden und seine Hausgenossen zu regieren“ versteht.

Seine akademische Lehrtätigkeit, seine wissenschaftlichen Schriften und nicht zuletzt sein Lehrbuch „Grundsätze der deutschen Landwirtschaft“ wiesen Johann Beckmann als einen überaus, befähigten Hochschullehrer aus. Seine in diesen ersten Jahren an

der Universität Göttingen erbrachten großen Leistungen wurden schon im Jahre 1770 durch die Ernennung zum ordentlichen Professor der Ökonomie und durch die im gleichen Jahr erfolgte Berufung in die Königliche Societät der Wissenschaften zu Göttingen anerkannt.

## 8 Ordentlicher Professor der Ökonomie und Begründer der Technologie

Die Schaffensperiode von 1770 an gestaltete sich für Johann Beckmann noch fruchtbarer als die Zeit vorher. 1770 erschien der erste Band seiner „Physikalisch-ökonomischen Bibliothek“, einem Referateblatt, von dem bis 1806 dreiundzwanzig Bände herauskamen.

Das von ihm mit dieser „Bibliothek“ verfolgte Ziel gibt er in der Vorrede im ersten Band an:

"Die Absicht gegenwärtiger Bibliothek ist, von den neuesten Schriften zur Naturkunde und Ökonomie Nachrichten zu erteilen... Die Anzahl dieser Bücher wächst täglich, und die Kostbarkeit, sonderlich der ausländischen, nimmt mit ihrer zum Teil übertriebenen und nachteiligen Pracht dergestalt zu, dass die meisten Liebhaber auch nicht einmal die vornehmsten von jenen besitzen, kennenlernen und nützen können... Unsere vornehmste Bemühung dabei wird sein, so aufrichtige und vollständige Nachrichten und Auszüge zu liefern, dass unsere Leser daraus selbst von dem Inhalte, der Ordnung und Güte jedes Buches urteilen und auch den Fleiß derjenigen Schriftsteller nützen können, deren Schriften ihnen sonst... unbrauchbar sein würden."

Viele der enthaltenen Rezensionen stammen aus Beckmanns Feder. Die Reihe der besprochenen Schriften und Bücher reicht vom Münchhausenschen „Hausvater“ bis zu Reiseberichten berühmter Reisender wie James Cook und Peter Simon Pallas, von Christopher Polhems „Patriotischem Testament“, das dessen Sohn veröffentlichte, bis zur „Ökonomischen Encyclopädie“, die Johann Georg Krünitz aus dem Französischen übersetzte und mit Zusätzen versehen herausgab.

Die Fülle des in der „Physikalisch-ökonomischen Bibliothek“ Dargebotenen überrascht. Die Beckmann eigene kritische Einschätzung ist überall spürbar. Er scheut sich nicht, wenig befriedigende Bücher regelrecht zu verreißen, so etwa Heinrich Wilhelm Döbels „Geschickter Hausvater und fleißige Hausmutter“, von dem er schreibt, dass Döbel in schlechter Schreibart, ohne jede Ordnung und ohne die Gründe seiner angeführten Vorschriften zu kennen, das Buch verfasst habe.

Er fährt fort, dass es über diese Materie ungleich bessere Bücher gäbe und man auf die Auflage dieses Buches hätte verzichten können. Einem bei Keßler in Frankfurt am Main gedruckten Buch mit dem verheißungsvollen Titel „Der aufrichtige Jubilirer oder vollkommene Anweisung, alle Arten Edelgesteine, Diamanten und Perlen recht zu erkennen, ihren wahren Wert zu schätzen, und allen dabei vorfallenden Betrug entdecken lernen“ ergeht es noch schlechter.

Beckmann nennt es schlicht den groben Betrug eines gewinnsüchtigen Verlegers.

Die „Physikalisch-ökonomische Bibliothek“ ist auch heute noch lesenswert, vor allem wegen des kultur- und technikgeschichtlichen Inhaltes. Man findet wesentliche Erfindungen und wissenschaftliche Entdeckungen aus zeitgenössischer Sicht kommentiert, und es ist immer wieder erstaunlich, wie treffsicher Beckmann und die anderen zur Mitarbeit herangezogenen Gelehrten urteilen.

Im 1772 herausgekommenen 3. Band der „Physikalisch-ökonomischen Bibliothek“ verwendete Johann Beckmann zum ersten Mal den Begriff „Technologie“ anstelle von Kunstgeschichte oder Handwerkswissenschaft. Bereits in der Einleitung der „Grundsätze der deutschen Landwirtschaft“ hatte er die Handwerkswissenschaft getrennt.

Er meinte, die Gewinnung der Naturalien sei der alleinige Gegenstand der Landwirtschaft, ihre Verarbeitung soll man ... „denen überlassen, die solche mit besonderem Fleiße erlernt und dazu, nach gehörigen Lehrjahren und Prüfungen“, das Handwerk ausüben. Damit wurden die Handwerkswissenschaften von Beckmann nicht mehr als ein bloßes Anhängsel der Ökonomie aufgefasst, wie es bisher üblich gewesen war. Noch in seinen „Gedanken von der Einrichtung ökonomischer Vorlesungen“ hatte er die Verarbeitung einiger Naturalien in die Konzeption mit aufgenommen, jetzt sollten die Handwerkswissenschaften als „Technologie“ zu einem eigenständigen Wissensgebiet werden.

Johann Beckmann definierte die Technologie als die Wissenschaft, welche die Verarbeitung der Naturalien oder die Kenntniss der Handwerke lehrt, und er schrieb 1777 das erste Lehrbuch dieser neuen Wissenschaft mit dem Titel „Anleitung zur Technologie oder zur Kenntniß der Handwerke, Fabriken und Manufacturen, vornehmlich derer, die mit der Landwirtschaft, Polizey und Cameralwissenschaft in nächster Verbindung stehn“.

Er setzte aber nicht einfach einen neuen Namen an die Stelle der bis dahin üblichen Bezeichnung Kunstgeschichte, von der er meint, dass sie wenigstens ebenso unrichtig ist wie die Benennung der Naturkundegeschichte, sondern er schuf die ersten wesentlichen Grundlagen für die wissenschaftliche Durchdringung der Technologie, und sogar Ansätze für ein prozessbezogenes Technologieverständnis sind in diesen Anfängen enthalten. Er ist der Begründer der Wissenschaft Technologie.



13 Titelblatt der zweiten Ausgabe von 1780 der „Anleitung zur Technologie“

In der Vorrede zur ersten Ausgabe der „Anleitung zur Technologie“ wird von Beckmann zunächst die Bedeutung erläutert, die Kenntnissen der Technologie für Landwirte, Kaufleute und Staatsbeamte zugemessen werden muss. Wo diese Kenntnisse fehlen,

...da werden Pfuscher geehrt und unverständige, betriegerliche [betrügerische] Projektors so lange angenommen, bis man endlich, aus einer unanständigen Verzweiflung und aus schimpflichem Misstrauen gegen eigene Beurteilung, die guten und schlechten Vorschläge alle miteinander abweist und erstere den gescheiterten Engländern, letztere den Unerfahreneren zuteil werden läßt... da werden die Gewerbe ihrem eigenen Schicksal überlassen, oder, welches noch viel schlimmer ist, sie erhalten Vorschriften und Gesetze, die sie nicht befolgen können oder bei denen sie völlig zugrunde gehen müssen.

Da entstehen Schauämter, die den Fleiß aufhalten und die Industrie ersticken; Mücken seihen, und Kamele verschlucken."

Er fährt fort, den Gewinn, den technologisches Wissen für den Wissenschaftler bringen kann, anzuführen:

"Dem eigentlichen Gelehrten, der weder Landwirt, noch Kaufmann, noch Kameralist ist, ist die Kenntnis der Technologie nicht weniger wichtig. Mathematiker und Naturforscher können ihre Wissenschaften nicht höher ausbringen, als wenn sie solche zum Nutzen der Gewerbe, deren Verbesserung die unmittelbare Verbesserung des Staats ist, bearbeiten."

Beckmann meint, dass es eigentlich unnötig ist, den Nutzen technologischer Kenntnisse ausführlich darzulegen, denn „man zweifelt nicht mehr daran, dass die Wissenschaft, von der ich rede, gelehrt und gelernt zu werden verdiene“.

Er betont, dass seine „Anleitung zur Technologie“ nicht der Unterweisung von Handwerkern dienen soll, sondern für die akademische Vorlesung bestimmt ist. Im Hörsaal soll das im Buch Beschriebene durch die mündliche Erläuterung, durch Modelle und Zeichnungen, aber auch durch unmittelbare Besichtigung von Werkstätten ergänzt werden. Die beschriebenen Handwerke wählte Beckmann auch danach aus, ob sie von seinen Hörern in der Umgebung Göttingens oder im Harz anzutreffen sind. Dem möglichen Vorwurf, dass wichtige Handwerke fehlen, begegnet er mit dem Hinweis, „dass eine gründliche Kenntnis einiger Fabriken und Manufakturen, eine sehr gute Anleitung zur Kenntnis aller übrigen ist“.

Johann Beckmann bemühte sich, „mit wenigen Worten viel zu sagen“, und er versichert dem Leser, dass ihm manches Beiwort mehr Mühe bereitete als dem einen oder anderen Leser die Beurteilung des ganzen Buches. Die Kürze der Darstellung erfolgte allerdings häufig durch Verzicht auf die Beschreibung technischer Einzelheiten.

In der Einleitung der „Anleitung zur Technologie“ definiert Beckmann einige Begriffe, z. B., was rohe Materialien sind oder was ein Handwerk ist. Er teilt dann die Gewerbe in acht Abteilungen, beginnend mit der Landwirtschaft und abschließend mit den öffentlichen Diensten, die Handwerke bilden die dritte Abteilung.

Einige Sätze widmet er der Standortbestimmung für eine Fabrik oder Manufaktur. Als Gesichtspunkte, die dabei zu beachten sind, nennt er den Preis und die Beschaffbarkeit der Rohstoffe, er bezeichnet diese als Materialien, die Höhe der Arbeitslöhne, er for-

dert, „dass der Arbeitslohn wohlfeil sei“, schließlich sollen die Zufuhr der Rohstoffe und die Abfuhr der Erzeugnisse ohne große Kosten und Gefahren geschehen. Auf weitere Einzelheiten verzichtet er, denn:

"Wer eine Fabrik oder Manufaktur vollständig und gründlich kennt, der wird leicht jene drei Stücke untersuchen und beurteilen können, daher ich sie in der Folge nicht wieder besonders berühren werde."

Die Ansätze einer Stoffkunde sind bei Beckmann ebenfalls zu finden. Er schreibt, dass die richtige Bestimmung und die Auswahl der Haupt- und Nebenmaterialien ein Hauptstück, d. h. ein Schwerpunkt der Technologie sind, es seien allerdings noch viele Lücken vorhanden.

Er würde sie „Materia technologia“ oder Materialkunde nennen. Ihre Bearbeitung hält er für sehr notwendig.

Endlich macht Beckmann den Versuch, die Handwerke zu ordnen. Er gibt an, viele Versuche unternommen zu haben, um zu einer vorteilhaften und vernünftigen Ordnung zu kommen. Damit meint er eine Zusammenstellung, die über die herkömmliche, mehr oder weniger willkürliche Reihenfolge, wie sie in den bisherigen Handwerksbeschreibungen anzutreffen ist, hinausgeht und bei der eine Gliederung der Handwerke entsprechend den angewendeten technologischen Verfahren erfolgt. Der Erfolg seines Bemühens befriedigt wenig.

Er erfasst 324 Handwerke und Künste in 51 Gruppen. Es sind z.B. in der ersten Gruppe die Handwerke der Schlächter, Fleischer und Knochenhauer sowie die Kochkunst aufgeführt, in anderen Gruppen die Handwerke der Metallbearbeitung, wie etwa in der einundfünfzigsten Gruppe alle Handwerke, bei deren Produkte die Formgebung vorrangig durch Gießen geschmolzenen Metalls in Formen erfolgt.

Wie wenig auch Beckmann selbst mit seiner „natürlichen Ordnung“ zufrieden war, geht aus der Tatsache hervor, dass er in seiner „Anleitung zur Technologie“ und ebenso in seiner Vorlesung weitgehend auf dieses Einteilungsschema verzichtet und zweiunddreißig Handwerke, nur lose aneinandergereiht, beschreibt. Man muss dem Urteil von Karl Karmarsch zustimmen, der feststellte:

"Von Wissenschaftlichkeit in dem Plane des Ganzen, in der Anordnung der Teile, in der Behandlung oder Darstellung einzelner Operationen und technischer Hilfsmittel, von Vergleichung und Kritik findet sich keine Spur.

Alles ist rein beschreibend und selbst in dieser Beziehung, mit wenigen Ausnahmen, dürftig...

Trotz der berührten Unvollkommenheiten war mit dem Buche eine neue Bahn gebrochen und einem, nach dessen Erfolgen als schon damals unverkennbar zu bezeichnenden, Bedürfnissen begegnet." [41]

Die Besprechung der aufgenommenen zweiunddreißig Handwerke beginnt mit der „Wollenweberey“. Im gleichen Abschnitt sind außerdem noch die „Strumpfwirkerey“ und die „Hutmacherey“ enthalten. Als weitere Beispiele sei der vierte Abschnitt genannt, hier fasst Beckmann die „Bierbrauerey“, die „Essigbrauerey“ und die „Branntweinbrenne-

rey“ zusammen.

In einigen Abschnitten wird nur ein einziges Handwerk erläutert, z. B. im vierzehnten Abschnitt die „Bereitung des Schießpulvers“ oder im letzten die „Münzkunst“. Die Technologie der Metallverarbeitung ist lediglich durch die „Messingbrennerey“ und die „Nadelmacherey“ vertreten.

Bemerkenswert ist das Bemühen Beckmanns, den dargebotenen Stoff durch geschichtliche Rückblicke interessanter zu gestalten, Er drückt seine damit verfolgte Absicht in der Vorrede aus:

"Um den etwas einförmigen Vortrag durch einige Blümchen annehmlicher zu machen, habe ich dasjenige eingestreuet, was mir von der Geschichte der hier abgehandelten Künste, von den Erfindern und der Zeit der Erfindungen, oft durch langweiliges Nachsuchen und durch Vergleichung verschiedener Nachrichten bekannt geworden ist."

Bereits in der zweiten Ausgabe der „Anleitung zur Technologie“ weist Beckmann in diesem Zusammenhang in einer Fußnote auf seine „Beyträge zur Geschichte der Erfindungen“ hin, im Jahr 1780 erschien davon der erste Teil. Auf dieses, später fünf Bände umfassende Werk Beckmanns wird noch ausführlich zurückzukommen sei, denn soviel sei bereits an dieser Stelle bemerkt, es stellt auch heute noch eine wichtige Quelle für die Klärung technikgeschichtlicher Sachverhalte dar.

Von Johann Beckmanns Vorlesungen über Technologie sind zwei Nachschriften erhalten, sie stammen aus den Jahren 1792 und 1810.

Danach wurde von ihm hauptsächlich über die Herstellungs- und Färbeverfahren von Textilien, über Brau-, Destillier-, Siede-, Bleich-, Gerbe- und Brennverfahren vorgetragen. Die Metallverarbeitung hatte den gleichen geringen Umfang wie im Buch, und die Verarbeitung des Holzes fehlt vollständig. Der Vergleich der beiden fast zwei Jahrzehnte auseinanderliegenden Vorlesungsnachschriften ergibt nahezu Übereinstimmung im Aufbau und Inhalt. [43]

Über Johann Beckmanns Lehrtätigkeit insgesamt finden sich ausführliche Angaben in Johann Stephan Pütters Versuch einer Gelehrten Geschichte von der Georg-Augustus-Universität, deren zweiter Teil 1788 gedruckt wurde. Außer der Technologie, über die er im Sommer täglich 10 Uhr vortrug, kamen die Mineralogie, die Landwirtschaft, die Warenkunde, die Handlungswissenschaft, die Polizei- und Kameralwissenschaft sowie ein „Practicum camerale“ hinzu. Das waren aber keineswegs alle Lehrverpflichtungen, denn zuweilen, oder wenn es verlangt wurde, hielt er noch Vorlesungen spezieller Art, so über die gesamte ökonomische Literatur, über die Vorbereitung einer Harzexkursion und über Versteinerungen.

Man fragt sich, wie Beckmann über viele Jahre hin diese Fülle von Lehraufgaben, die doch sehr unterschiedliche Gegenstände betrafen, bewältigte und dabei noch in erheblichem Umfange literarisch tätig sein konnte. Dabei sind einige Vorlesungen, die Beckmann nur zeitweise in den ersten Jahren hielt, nicht mit genannt.

Um das Bild abzurunden, sollen diese auch noch angeführt werden. So las er über einige Jahre Naturgeschichte, Physik, reine Mathematik und spezielle Kapitel der Staatswis-

senschaft.

Johann Beckmanns Lehrtätigkeit ist vom Umfang wahrhaft beeindruckend, aber auch die Art der Wissensvermittlung mutet sehr modern und fortschrittlich an. Er war stets bestrebt, seinen Hörern Kenntnisse zu vermitteln, die praktische Bedeutung hatten. Er pflegte in seinen Vorlesungen aus seinen Sammlungen Anschauungsstücke, etwa Mineralien, Versteinerungen, Samenproben und Waren zu zeigen. Ebenfalls benutzte er bei der Besprechung von Hüttentechniken Modelle, um den Hörern das Verständnis zu erleichtern.

In einem extra angelegten „Ökonomischen Garten“ konnten nicht nur die Nutzpflanzen, sondern auch die Unkräuter besichtigt werden. In der Vorlesung über die Handlungswissenschaft wurden alle vorkommenden Finanzfragen, vom Wechselwesen bis zu „Ausleihen großer Summen für Potentaten“, besprochen. In einer Art Fallstudie wurde der praktische Umgang mit dem Vorgetragenen geübt. Bei Pütter heißt es hierzu:

"Auch da wird der Vortrag durch Vorzeigung und Mitteilung der Formulare praktischer gemacht. Zuletzt werden über eine erdichtete Handlung, nach einfacher und italienischer Weise, Bücher geführt, die alten geschlossen und wiederum neue angefangen." [40, S. 339]

Im „Practicum camerale“ wurden jede Woche eine von den Hörern vorgelegte Ausarbeitung aus dem Vorlesungsstoff besprochen.

Es handelte sich dabei um Themen aus der Landwirtschaft oder aus der Polizei- und Kameralwissenschaft, meist betrafen sie Verordnungen, Berichte, Instruktionen, Vorschläge, Pacht- und Kaufverträge, Zusammenstellungen und anderes, Beckmann nutzte in diesen praktischen Lehrstunden auch die Zeit, Fragen seiner Hörer zu beantworten, die diese hatten oder die ihm schriftlich zugegangen waren.

Eine Möglichkeit, die Beckmann nutzte, um seinen Hörern das Verständnis für technologische Vorgänge wesentlich zu erleichtern, bedeuteten die von ihm durchgeführten Exkursionen in Werkstätten und Manufakturen.

Er besuchte mit seinen Hörern in jedem Sommer in Göttingens Nähe gelegene Betriebe, wie Salzwerte, Glashütten, Fayencerien u. a. in Salzderhelden, Sülbeck und Münden. Die unmittelbare Umgebung von Göttingen bot nur eine beschränkte Auswahl geeigneter Produktionsstätten. Deshalb veranstaltete Beckmann eine „technologische Reise auf den Harz und nach den benachbarten Örtern“.

Der gründlichen Vorbereitung auf diese Exkursion diente die bereits erwähnte spezielle Vorlesung. Beckmanns Vorlesungen erfreuten sich über die Universität hinaus großer Beliebtheit. Pütter führt hierzu aus:

"Schon einigemal haben reiche Kaufleute, Künstler und Handwerker ihre Söhne, welche das väterliche Gewerbe schon völlig erlernt hatten, auch solches nachher treiben wollten, hierher geschickt, um diese und andere Lehrstunden zu benutzen. So sind Kaufleute, Materialisten, Färber, Tuchmanufacturer, Papiermacher, Lederarbeiter, Landwirte und andere nicht eigentliche Gelehrte in solchen Lehrstunden fleißige Zuhörer gewesen, die

nachher zu ihrem Gewerbe zurückgekehrt sind und noch jetzt sich des hier genossenen Unterrichts dankbarlich erinnern." [40, S. 340]

Es ist beispielhaft, wie Johann Beckmann die Einheit von akademischer Wissensvermittlung und praktischer Anwendung verwirklichte. Obwohl er nach seiner Berufung an die Universität von Göttingen aus keine einzige größere Reise mehr unternahm und die erwähnten Exkursionen immer nur die gleichen Produktionsstätten berührten, wäre es falsch, die zweifellos besonders in den Jahren nach 1790 in seinen Vorlesungen und Büchern zu beobachtende Veraltung vordergründig zu kritisieren.

Gewiss entsprach manches nicht mehr dem neuesten Erkenntnisstand, und bestimmte technische Fortschritte wurden von ihm nicht oder doch nicht ihrer Bedeutung entsprechend behandelt. Andererseits lassen sich natürlich auch viele Beispiele anführen, die zeigen, wie sich Beckmann bemühte, seine Vorlesungen dem erreichten Wissensstand anzugleichen, und neue Entdeckungen und Erfindungen von ihm aufgegriffen wurden.

Johann Beckmanns großes Verdienst auf dem von ihm begründeten Gebiet der Technologie besteht nicht in der exakten Beschreibung von Produktionstechniken unter Berücksichtigung des jeweils wirksam gewordenen technischen Fortschritts, sondern vielmehr in der Erarbeitung einer Methodik, das technologische Wissen in einem Wissensgebiet zu fassen und zu ordnen. Und wenngleich er nur den ersten und sehr unvollkommenen Schritt tun konnte, so ist dieser der entscheidende, die Richtung bestimmende und sicherlich der schwerste gewesen. Es sollte Beckmann vergönnt sein, auch noch einen zweiten, vielleicht noch wichtigeren Schritt tun zu können.

Den ersten, sehr mangelhaften Versuch, der Technologie eine wissenschaftliche Grundlage zu geben, stellen die erwähnten, in der „Anleitung zur Technologie“ enthaltenen „Natürlichen Ordnungen der Handwerke und Künste“ dar. Eine weitere Entwicklung der damit im Zusammenhang stehenden Gedanken erfolgte zunächst nicht, im Gegenteil, sie werden überhaupt nicht mehr erwähnt.

Erst nach einer Pause von fast dreißig Jahren, nämlich 1806, unternimmt Johann Beckmann einen neuen Versuch, eine theoretische Grundlage zu entwerfen.

In dem angegebenen Jahr erschien das dritte Stück seiner Schrift „Vorrath kleiner Anmerkungen über mancherley gelehrte Gegenstände“, es enthält eine Abhandlung mit dem Titel „Entwurf der allgemeinen Technologie“. In dieser Abhandlung geht Johann Beckmann davon aus, dass viele Handwerke und Künste, so verschieden auch die verwendeten Materialien und die erzeugten Waren sein mögen, Gemeinsamkeiten zeigen. Ein Vergleich ergibt, dass verschiedene Arbeiten mit der gleichen Absicht oder gleiche Arbeiten mit verschiedenen Absichten vorgenommen werden, und er schreibt:

"Nun wünsche ich ein Verzeichnis aller der verschiedenen Absichten, welche die Handwerker und Künstler bei ihren verschiedenen Arbeiten haben, und daneben ein Verzeichnis aller der Mittel, durch welche sie jede derselben zu erreichen wissen.

So einem Verzeichnis würde ich den Namen der allgemeinen Technologie oder des ersten oder allgemeinen Teils der Technologie geben. Der besondere Teil behielte die Beschreibungen der einzelnen Handwerke."

Den praktischen Nutzen, den eine solche allgemeine Technologie haben wird, belegt Beckmann mit einigen Beispielen. Er sieht auch Ansätze für die unmittelbare Mitwirkung der Gelehrten bei einer Verbesserung des technologischen Niveaus, indem diese auf Grund ihrer Kenntnis der allgemeinen Technologie veranlassen können, dass bewährte Verfahren und Werkzeuge eines Handwerks auch bei anderen von geschickten Meistern versucht und benutzt werden.

Die Bedeutung von Büchern, in denen Arbeiten und Werkzeuge beschrieben und abgebildet sind, schätzt Beckmann hoch ein. Er verwahrt sich aber gegen die Leichtfertigkeit, ja Unverschämtheit, mit der von manchen Leuten Bücher geschrieben oder übersetzt werden, die falsche Angaben enthalten.

Seine Auffassung von der allgemeinen Technologie macht Beckmann am Beispiel des „Zerkleinerns“ deutlich. Er geht von der Feststellung aus, dass Körper in Teile zerlegt oder zerkleinert werden können, wobei es nicht Aufgabe des Technologen ist, die Ursachen des Zusammenhalts zu ergründen, „das mögen die Naturforscher untersuchen“.

Allerdings muss der Einfluss der Stoffeigenschaften beim Zerteil- oder Zerkleinerungsvorgang berücksichtigt werden, und er teilt in spröde, weiche und fasrige Körper sowie in Metalle, Salze und Wasser ein. Für das Zerteilen bzw. Zerkleinern führt er insgesamt einunddreißig Arbeitsverfahren an, die entsprechend den angegebenen Stoffeigenschaften nochmals unterteilt sind. Die Arbeitsverfahren reichen vom Zerschlagen bis zum Verspritzen.

Mit seinen Vorstellungen eilte Johann Beckmann seiner Zeit weit voraus. Karl Karmarsch schrieb in seiner Geschichte der Technologie:

"Dass es übrigens Beckmann späterhin gelang, eine geistigere Auffassung des Gegenstandes zu gewinnen, zeigte dessen „Entwurf einer allgemeinen Technologie“ (1806), welcher - obwohl an Umfang unbedeutend - desto mehr inneres Verdienst besaß; denn es war darin eine schöne Idee lebendig geworden, die nur noch der Ausbildung bedurfte, um mannigfach Interesse zu erwecken und Nutzen zu stiften. Diese Idee zielte auf eine Klassifikation der Industriezweige nicht nach ihrer äußern in der bürgerlichen Ordnung begründeten Abgrenzung, sondern nach der innern Verwandtschaft ihrer Hauptverrichtungen." [41]

Es mag überraschend sein, dass Beckmann fast drei Jahrzehnte brauchte, um von der „Anleitung zur Technologie“ zum „Entwurf der allgemeinen Technologie“ zu kommen. Ulrich Troitzsch verweist in diesem Zusammenhang auf einen lateinischen Nekrolog, den der langjährige Kollege Beckmanns, der Göttinger Philologe Gottlob Heyne, verfasste und der geeignet erscheint, Ursachen für diese Pause zu erhellen.

Dort wird von Heyne ein Charakterbild Beckmanns entworfen, das nicht frei von negativen Zügen ist.

Heyne meint, Beckmann habe mehr und mehr gefühlt, dass er mit seinen Kenntnissen der stürmischen Entwicklung der Gewerbe nicht mehr folgen und die einschlägige Literatur nicht bewältigen konnte. Die Folgen waren einerseits Resignation und andererseits Starrköpfigkeit und Rechthaberei.

Man habe ihn nur mit Mühe bewegen können, offensichtliche Irrtümer in seinen Schriften zu korrigieren. Wohl aus diesen Gründen, so vermutet Heyne, sei Beckmann von der wissenschaftlichen Beschreibung technologischer Prozesse in den Gewerben zu deren Geschichte übergegangen und habe sich dieser fortan fast ausschließlich gewidmet. [44]

Bei der kritischen Haltung, die Beckmann gegenüber seiner eigenen Arbeit einnahm und die in vielen seiner Schriften spürbar ist, kann es auch sein, dass Heyne, der von der Technologie sicher weniger verstand als Beckmann von der Philologie, Äußerungen, die dieser in Gesprächen machte, etwa über die nicht mehr zu bewältigende Fülle der Fachliteratur, zu wörtlich genommen hat.

Dass Beckmann seine Meinung kämpferisch vertrat und, älter geworden, auch zur Starrköpfigkeit und Rechthaberei neigte, mag zutreffen. Es ist dies eine Eigenschaft, die bei bedeutenden Gelehrten nicht eben selten anzutreffen ist, wenn es um Fragen ihrer Wissenschaft geht.

Es fällt auf, dass Johann Beckmann nur geringes Interesse für den gerade in seiner Zeit stattfindenden Fortschritt im Maschinenbau zeigt. In den „Beiträgen zur Geschichte der Erfindungen“ werden von ihm zwar auch viele Erfindungen besprochen, die zur Mechanik oder zum Maschinenbau gehören, aber er behandelt sie nur vom erfindungsgeschichtlichen Standpunkt.

Er berücksichtigt zum Beispiel weder in der ersten noch in den späteren Ausgaben seiner „Anleitung zur Technologie“ die Entwicklung des englischen Textilmaschinenbaus. Im Abschnitt über die „Wollenweberey“ findet sich nur ein kleingedruckter Hinweis, dass der Engländer John Kay ums Jahr 1737 einen besonderen Schützen erfunden habe. Tatsächlich führte John Kay seinen Schnellschützen bereits 1733 ein.

Den Strumpfwirkerstuhl nennt Beckmann ein Meisterstück der Erfindungskraft und des Witzes, das künstlichste Werkzeug aller Handwerker und Künstler, mit seinen mehr als dritthalb tausend Teilen, ohne viele und große Zeichnungen, mit wenigen Worten verständlich beschreiben wollen, das hieße beweisen, dass man es nicht kenne.

Beckmann macht Angaben zur Geschichte des Strumpfwirkerstuhls und meint, die Behauptung, der englische Magister William Lee habe 1589 in Cambridge den Strumpfwirkerstuhl erfunden, sei wahrscheinlicher als die, es handle sich um eine französische Erfindung. Über John Wyatt, der 1719 einen Strumpfwirkerstuhl erfand und der 1733 das Modell einer Spinnmaschine baute, auf der der „erste Baumwollfaden ohne Hilfe des menschlichen Fingers“ gesponnen wurde, findet sich kein Wort und ebensowenig über John Hargreaves und dessen „Spinning-Jenny“.

Vergeblich sucht man auch in Beckmanns Schriften nach Mitteilungen über die Dampfmaschine, sieht man von den wenigen kurzen Bemerkungen über Feuermaschinen in der „Physikalisch-ökonomischen Bibliothek“ ab.

Es ist überhaupt eine schwierige Frage, Beckmanns Haltung zur maschinellen Produktion eindeutig wiederzugeben. Da diese nicht widerspruchsfrei zu sein scheint, ist das wahrscheinlich überhaupt nicht möglich. Fest steht, dass er komplizierten Maschinen misstraute, da sie „zu künstlich, zu kostbar und zu zerbrechlich“ sind.

Dass sich Erfindungen von Maschinen auch gegen staatliche Verbote durchsetzen, auch wenn durch die maschinelle Produktion viele Handwerker ihre Arbeit verlieren, wurde von ihm erkannt.

Mit der distanzierten Haltung zum „Maschinenproblem“, die ihre eigentliche Wurzel weniger in der Persönlichkeit Beckmanns als vielmehr im Kameralismus haben dürfte, ist keineswegs eine Neigung zur Fortschrittsfeindlichkeit verbunden, im Gegenteil, Beckmann äußerte sich, nicht selten in kräftigen Worten, zum Beispiel gegen fortschrittshemmende Einflüsse der Kirche, insbesondere der katholischen.



14 Johann Beckmann als Professor an der Universität Göttingen

Wie gestaltete sich das übrige Leben Johann Beckmanns nach seiner Berufung zum ordentlichen Professor für Ökonomie?

Im Jahr 1784 - also 45jährig - wurde er zum Hofrat ernannt. Er erhielt im gleichen Jahr ein öffentliches Ehrenamt, er wurde Mitglied der sogenannten Polizeikommission. Beckmann vertrat ja an der Universität auch die Polizeiwissenschaft. Man muss bedenken, dass zu Beckmanns Zeiten der Begriff Polizei mehr umfasste als heute.

Zunächst zählte zu den Angelegenheiten der Polizei, das Ansehen der Regierung und die Einhaltung der Gesetze zu wahren. Es war aber auch Sache der Polizei, alle Schäden, die die Nationalökonomie bzw. die Wohlfahrt des Staates beeinträchtigen, abzuwenden, z. B. dem Müßiggang, Seuchen und Epidemien, der Auswanderung und der Ehelosigkeit entgegen zu wirken.

Weiterhin gehörte es zu den Obliegenheiten der Polizei, den Bau von Straßen und Kanälen, von Wasserleitungen und Straßenbeleuchtungen zu veranlassen und die Unterhaltung zu beaufsichtigen. Ferner unterstanden der Polizei öffentliche Armen- und Arbeitshäuser, die Gewerbeaufsicht und das Zollwesen, Arbeitslöhne und der Zinsfuß, Monopole und Einrichtungen für den Handel.

Als Mitglied der Polizeikommission übernahm Beckmann mit einem weiteren Mitglied und einem der Stadtpfarrer Göttingens die Armenversorgung. Die Aufgaben der Armenadministration waren vielfältig und nicht einfach. Beckmann musste viel Zeit aufwenden, um alles zufriedenstellend zu schaffen.

Am Jahresanfang musste die Armenverwaltung eine Liste aller Armen drucken. Diese waren entsprechend ihrer Bedürftigkeit in zehn Klassen eingeteilt. Es gab im Jahr 1787

in Göttingen 254 Hilfsbedürftige, die wöchentliche Unterstützungsbeiträge von 9 Pfennigen bis 13 Mariengroschen erhielten.

Die Armenverwaltung entschied auch über einmalige Unterstützungen, etwa an reisende Handwerksgesellen, denen keine Gilde ein Zehrgeld zahlte. Sie unterhielt außerdem ein Arbeitshaus, wo die Armen vor allem Spinnarbeiten gegen Bezahlung eines Spinnerlohns ausführten, und eine Arbeitsschule für Armenkinder.

Ein Vorschlag, den Beckmann als Mitglied der Polizeikommission machte, sah vor, in Göttingen jeden Morgen die Gossen, die auf den Straßen zwischen den Fuß- und Fahrwegen liegen und im Sommer übel riechen, von besonders dafür angestellten Leuten reinigen zu lassen.

Beckmann war sehr bemüht, die übernommenen Pflichten gewissenhaft zu erfüllen. Die praktische Tätigkeit auf diesem dem Gemeinwesen dienlichen Gebiet förderte sein Interesse dafür soweit, dass er verschiedene Abhandlungen verfasste, so schrieb er über die Einrichtung von Findel- und Waisenhäusern, über Straßenreinigung und Straßenbeleuchtung, über Arbeitshäuser und Hospitäler. Einiges davon erschien in seinen „Beiträgen zur Geschichte der Erfindungen“.

Am gesellschaftlichen Leben in Göttingen beteiligte sich Beckmann ebenfalls. Dass er bereits an den vom Kommandanten der Stadt, einem General von Zastrow, ab 1767 veranstalteten Spiel- und Unterhaltungsabenden teilnahm, ist anzunehmen, denn als sich daraus ein Klub, wohl nach englischem Vorbild, gebildet hatte, finden wir in der Aufzählung der Mitglieder auch seinen Namen.

In diesem Klub trafen sich die meisten Göttinger Hochschullehrer und Bürger der Stadt, die sich mit der Universität verbunden fühlten und die in der Gesellschaft den Ton angaben.

Neben Beckmanns Freund Schlözer gehörten der Mathematiker Kästner, der Philologe Heyne, der Physiker Lichtenberg, der Jurist Pütter und viele andere zu dieser geselligen Vereinigung. Unter denjenigen, die nicht unmittelbar in der Universität tätig waren, aber am geistigen Austausch im Klub teilnahmen, zählten unter anderem der bekannte Verlagsbuchhändler Dieterich, der Oberpolizeikommissar und erste Bürgermeister Stock, der Oberpostmeister Schröder und der Generalsuperintendent Wagemann.

Ein kleinerer Kreis von Klubmitgliedern traf sich ebenfalls wöchentlich einmal im „Tabakkränzchen“, zu diesen gehörte auch Beckmann, der gern ein Pfeifchen in Gesellschaft rauchte. Sicher wird er im Gespräch manche Anregung empfangen haben, die sich in seinen Schriften niederschlug.

Das Familienleben Beckmanns gestaltete sich harmonisch, und zwischen den Eheleuten gab es allzeit ein gutes Einvernehmen.

Ein Zwillingsspärchen waren die einzigen Kinder. Die Tochter heiratete den Juristen Friedrich August Schmelzer, der 1785 in Göttingen promovierte und später als Professor und Geheimer Justizrat in Helmstädt und Halle tätig war.

## 9 Die weitere wissenschaftliche und schriftstellerische Tätigkeit

Ursprünglich galt Johann Beckmanns Neigung vor allem den Naturwissenschaften und der Mathematik. Er schrieb mehrere Bücher naturwissenschaftlichen Inhalts, so entstand bereits in seiner Petersburger Zeit das Manuskript eines lateinisch verfassten Buches „De historia naturali veterum libellus primus“ (Erstes Büchlein über die Naturgeschichte der Alten), von dem nur eine Ausgabe 1767 gedruckt wurde. Außer dem bereits erwähnten Buch „Anfangsgründe der Naturhistorie“, das mehr für den Gebrauch an Gymnasien gedacht war, erschien 1779 ein „Grundriß zu Vorlesungen über Naturlehre“, von dem 1785 eine zweite, überarbeitete Auflage in den Buchhandel kam.

Die Ökonomie oder Landwirtschaft wurde für Beckmann als Hochschullehrer die Wissenschaft, der seine besondere Aufmerksamkeit gewidmet war. Neben der Schrift „Gedanken zur Einrichtung ökonomischer Vorlesungen“ schrieb er ein Buch, das man ohne Übertreibung ein Standardwerk nennen darf, gemeint ist das schon ausführlich besprochene Buch „Grundsätze der teutschen Landwirtschaft“. Es erschienen von 1767 bis 1806 sechs Ausgaben sowie eine Übersetzung ins Holländische.

Folgerichtig wurde Johann Beckmann durch die Abtrennung der Handwerke von der Landwirtschaft, denn diese soll nur die Erzeugung, aber nicht die Verarbeitung der Naturalien zum Inhalt haben, und dem Übergang von der Handwerkskunst zur Technologie zum Begründer einer neuen, eigenständigen und zukunftssträchtigen Wissenschaft, eben der Technologie.

Die in seinem Lehrbuch „Anleitung zur Technologie“ enthaltenen Gedanken erwiesen sich, vor allem in Verbindung mit dem „Entwurf der allgemeinen Technologie“, als bahnbrechend, und sie belegen eindringlich Beckmanns Rolle als Wegbereiter und Schöpfer einer neuen Wissenschaftsdisziplin.

Mit den bisher angeführten Leistungen ist aber Johann Beckmanns Verdienst als Wissenschaftler und Hochschullehrer noch keineswegs erschöpfend beschrieben. Er gilt aus unserer Sicht als Begründer einer weiteren Wissenschaft, der Warenkunde. Im Jahr 1793 erschien der erste Teil des Buches „Vorbereitung zur Waarenkunde oder zur Kenntniß der vornehmsten ausländischen Waaren“.

Bis 1800 erweiterte sich das Werk auf zwei Bände, war aber keineswegs damit abgeschlossen.

Das Fach Warenkunde gehörte mit zu Johann Beckmanns Kursvorlesungen, aus dieser langjährigen Vorlesungspraxis entstand das genannte Buch. Es war aber nicht allein dieser Umstand, der Beckmann in die Lage versetzte, die Warenkunde als Wissenschaft zu begründen. Ein Warenkundler unserer Zeit, Günter Grundke, nennt drei wichtige Voraussetzungen, über die Johann Beckmann verfügte:

1. Durch umfangreiche naturwissenschaftliche und technologische Studien hatte er einen guten Überblick über den damaligen Stand der Warenproduktion und der Warenprüfung,

2. Auf seinen Reisen hatte er viele ausländische Produktionsstätten und Märkte kennengelernt und war hierbei zu wissenschaftlichen Vergleichen angeregt worden.

3. Er war persönlich mit dem großen Systematiker auf dem Gebiet der Biologie Karl von Linne bekannt, und dieser hatte ihn zu warenkundlichen Studien angeregt. [35]

In der Vorrede der „Vorbereitung zur Waarenkunde“ gibt Beckmann an, er habe festgestellt, dass die Warenkunde noch nicht die Erkenntnisse der systematischen Naturkunde in dem Umfang nutzt, den der erreichte Wissensstand zulässt, und dass die bisherige Bearbeitung auch nur auf der Grundlage von Schriften der Vorgänger vorgenommen wurde, ohne dass das, was neuere Naturforscher und Reisende beschrieben haben, Berücksichtigung findet. Er nimmt von dieser Bewertung nur den Teil der Warenkunde aus, der die Arzneimittel betrifft:

"Sie ist von den größten und gelehrtesten Naturforschern zu einem hohen Grade der Vollkommenheit gebracht worden, und sie kann zum Beweise dienen, wie viele Vorteile durch ähnliche Bemühungen auch für die übrigen Teile zu erwarten sind."

Er meint in den weiteren Ausführungen, dass durch die genaue Untersuchung der Waren, die als Arzneimittel dienen, auch die systematische Naturkunde wesentlich ergänzt werden konnte. Man lernte teure, ausländische Materialien durch: inländische ersetzen, die Güte zu beurteilen, Verfälschungen erkennen und Betrügereien zu unterbinden.

Ähnliche Vorteile, wie sie hier für einen bestimmten Teil der Warenkunde festgestellt werden können, seien also auch bei einer entsprechenden Bearbeitung der. anderen Teile zu erwarten. Allerdings soll man nicht annehmen, dass sich diese Vorteile sehr schnell einstellen.

Er nennt die Aufgaben, mit denen sich die Warenkunde zu befassen hat, um den angeführten Nutzen zu gewinnen. Er schreibt, dass mehr dazu gehört, als von einem Martin zusammengebracht und gelehrt werden kann. Die Waren sind systematisch nach ihrer Art zu ordnen, sie sind nach äußeren Kennzeichen zu unterscheiden und zu prüfen, ihre Herkunft ist zu ermitteln, ihre Herstellungsverfahren sollen bekannt gemacht werden, Sorten und Qualitäten sind anzugeben, und schließlich ist die Bedeutung der jeweiligen Ware im Wirtschaftsleben zu bewerten.

Johann Beckmann spricht die Grenzen, die seiner Zielstellung in der wissenschaftlichen Bearbeitung der Warenkunde entgegenstehen, deutlich an:

"Inzwischen muss ich gestehen, dass nur noch von sehr wenigen Waren eine so vollständige wissenschaftliche Erklärung, als ich oben entworfen habe, möglich ist. Ich wenigstens sage es meinen Lesern voraus, dass ich sie nicht zu liefern verspreche.

Zwar schmeichle ich mir mit der Hoffnung, etwas mehr zu leisten, als meine Vorgänger geleistet haben, (und das hofft ja wohl jeder Schriftsteller, der nicht bloß ums Brot arbeiten muss), aber ich weiß so gut, als mirs jemand sagen kann, dass ich nicht einmal alles dasjenige, was bereits dazu vorgearbeitet ist, kennen und nutzen kann. Dies ist in so mancherlei Büchern zerstreut und versteckt, dass es keiner vollständig zu brauchen vermag, er sei, wer er wolle."

Ein ehrliches Wort und daher wohl geeignet, dem Leser Vertrauen einzuflößen und

Zutrauen, dass die Mitteilungen des Verfassers so zuverlässig sind, wie es unter den gegebenen Umständen möglich gewesen ist. Beckmann schreibt, dies sei auch der Grund, weshalb er nicht einfach eine Warenkunde, sondern nur eine Vorbereitung dazu geschrieben habe. Wie wenig er dazu neigt, seine eigene Leistung zu überschätzen, ist einer abschließenden Bemerkung seiner Vorrede zu entnehmen. Dort heißt es:

"Soll jemals die Warenkunde wissenschaftlich bearbeitet werden, so müssen es (und bei welcher jungen Wissenschaft ist dies nicht der Fall!) Schriftsteller sein, die Mut haben, solches zu wagen, ungeachtet sie überzeugt sind, dass sie bei allem Fleiße gleichwohl jedem kundigen Leser die Möglichkeit, Fehler und Lücken zu entdecken, lassen müssen; und die Leser müssen so billig sein, solche Mängel mit einem Anstande, der ihnen Ehre macht, zu verbessern, oder sie wenigstens nicht zum Nachteil des Schriftstellers zu mißbrauchen, wenn dieser nicht ohne Kenntnis und Fleiß gearbeitet, ..."

Die „Vorbereitung zur Waarenkunde“ enthält in ihren zwei Bänden die Beschreibung von 42 Erzeugnissen. Es handelt sich um sehr unterschiedliche Waren. Aus dem Tierreich stammen z.B. das Elfenbein und die Fischhaut, aus dem Pflanzenreich die Baumwolle und die Trüffel und aus dem Mineralreich das Marienglas und das Neapelgelb.

Die Auswahl der besprochenen Waren erfolgte sicher mehr zufällig als nach didaktischen Gesichtspunkten. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, beginnt die Beschreibung einer Ware im Buch mit den Rohstoffen und ihrer Herkunft. Es folgen Darlegungen über die Gewinnung und Darstellung, Ausführungen über Qualitäten, Sorten und Preise sowie über Verwendungen.

Günter Grundke ist zuzustimmen, wenn er feststellt, dass Johann Beckmann mit der „Vorbereitung zur Waarenkunde“ die Grundlage für die warenkundliche Betrachtung aller Erzeugnisse schuf und damit wesentlich zur Verbreitung des Begriffs Warenkunde beitrug; sicher darf man ihn zu Recht den Begründer dieser Wissenschaft nennen.

Das Interesse Beckmanns an der Geschichte der Handwerke und Gewerbe sowie an Erfindungen und dem Schicksal der Erfinder ist frühzeitig feststellbar. Bereits in den Tagebüchern seiner Reisen finden sich entsprechende Hinweise. Diese Neigung; sich mit geschichtlichen Entwicklungen zu befassen, wurde auch durch seine Freundschaft mit dem tüchtigen Historiker August Ludwig Schlözer gefördert.

Ein anderer Freund Beckmanns muss in dieser Hinsicht ebenfalls genannt werden, der ordentliche Professor für Philosophie Johann Andreas Dieze. Dieser arbeitete als erster Kustos mit dem Titel eines Subbibliothekars an der Göttinger Universitätsbibliothek.

Johann Beckmann rühmt dankbar sein umfassendes Wissen. In der Vorrede seiner „Beiträge zur Geschichte der Erfindungen“ schreibt Beckmann über die Hilfe, die ihm durch Dieze zuteil wurde:

"... die Kenntnis und der Gebrauch dieser Quellen. ist für mich kein vollwichtiges Verdienst; da ich das Glück habe, die vortreffliche Bibliothek und zugleich die Freundschaft ihres zweiten Bibliothekars, des Herrn Professor Dieze, nutzen zu können. Seiner seltenen Bücherkenntnis, ausgebreiteten Gelehrsamkeit und Neigung zu ähnlichen Untersuchungen, habe ich viel zu verdanken, und ich gestehe es gern."

Die Bedeutung der Universitätsbibliothek, die diese besonders für Johann Beckmanns geschichtliche Studien hatte, ist kaum zu überschätzen. Ihm stand die nach den Ideen von Leibniz geschaffene modernste wissenschaftliche Bibliothek der Welt zur Verfügung. Zu Beckmanns Zeit schrieb über die Universitätsbibliothek ein heute unbekannter Verfasser in einem Buch, das den eigenartigen Titel trägt „Letztes Wort über Göttingen“:



15 Die Universitätsbibliothek in Göttingen um 1750

"Man glaubt kaum, bei wie vielen die Bibliothek ein Bewegungsgrund wird, nach Göttingen zu gehen; selbst bei denen, die vorher ein solches Bedürfnis gar nicht gefühlt haben, steigt der Gedanke auf, dass sie wohl Göttingen wählen müssten, weil doch da eine so vortreffliche brauchbare Bibliothek sei."

Tatsächlich besuchten viele unbekannte Fremde, aber auch berühmte Leute, die Universitätsbibliothek der Georgia Augusta. Auch Goethe kam im Jahr 1801 nach Göttingen und äußerte nach der Besichtigung der Bibliothek das später viel zitierte Wort:

"Man fühlt sich wie in der Gegenwart eines großen Kapitals, das geräuschlos unberechenbare Zinsen spendet."

Das bedeutendste Ergebnis von Beckmanns geschichtlichen Studien sind zweifellos seine „Beyträge zur Geschichte der Erfindungen“, die in unregelmäßiger Folge von 1780 bis 1804 erschienen und die einen Gesamtumfang von fünf Bänden mit weit über dreitausend Druckseiten erreichten. Mit dieser Veröffentlichung verfolgte Beckmann nicht die Absicht, eine geschlossene Darstellung der Geschichte der Erfindungen zu schreiben. Die einzelnen Beiträge betreffen sehr unterschiedliche Themen, und ihre Reihenfolge ist zufällig. Er meint in der Vorrede, er habe Nachrichten gesammelt und bearbeitet, um sich von seiner sonstigen Arbeit zu erholen. Gegen mögliche Vorwürfe wegen des Fehlens wichtiger Erfindungen beruft er sich darauf, dass derjenige, der zur Erholung jage, weder gewillt noch verpflichtet ist, alles Wild zu treffen.

Den Begriff Erfindung handhabt Beckmann sehr großzügig. Er nimmt in die „Beyträge zur Geschichte der Erfindungen“ nicht nur technische und allgemeine Erfindungen auf, sondern auch institutionelle Neuerungen und Entwicklungen, die der Unterhaltung dienen. In der Vorrede schreibt er, sich dieser weitgehenden Begriffsbestimmung durchaus bewusst:

"Wenn es ein Fehler ist, dass ich die Benennung: Erfindung, weiter als vielleicht gewöhn-

lich ist, sogar über Polizei-Anstalten ausgedehnt habe, so wird es doch wohl unschädlich und verzeihlich sein."

Die Beliebtheit, die die „Beiträge zur Geschichte der Erfindungen“ bald nach ihrem Erscheinen beim Leser erfuhren, beweist, dass man seine Auslegung als „unschädlich und verzeihlich“ empfand.

Der Fleiß und das wissenschaftliche Verständnis, mit dem Beckmann seine Beiträge schrieb, beeindruckt auch heute noch. Sicher ist die Feststellung zutreffend, dass die Beiträge kein geschlossenes Gesamtbild bieten und auch in den Fällen, wo technische Erfindungen besprochen werden, die technischen Details ungenügend erwähnt sind, aber das war vom Verfasser auch nicht vorgesehen. Trotzdem darf festgestellt werden, dass die Beiträge auch heute noch eine amüsante Lektüre sind und sie darüber hinaus für die Klärung einzelner technikgeschichtlicher Sachverhalte gute Dienste zu leisten vermögen.

Es ist nicht möglich, alle Beiträge aufzuführen. Um aber einen Eindruck zu vermitteln, sollen einige wenige Beispiele genannt und diese, wo es angebracht erscheint, kommentiert werden.

Es sind über einhundertfünfzig einzelne Beiträge von sehr unterschiedlicher Länge zwischen zwei und fünfzig Druckseiten, manche Beiträge werden in nachfolgenden Bänden ergänzt. Vom technikgeschichtlichen Standpunkt gut gelungene Aufsätze sind im ersten Band die Beiträge über „Bandmühlen“, über „Odometer, Wegmisset“, mit einer Ergänzung im zweiten Band, und über „Nachricht von dem seltenen Buche des Vanuccio Biringoccio *Pirotechnia*“.

Mit dem letztgenannten Beitrag wird einer der frühesten technischen Schriftsteller der beginnenden Neuzeit gewürdigt, der sonst, im Schatten Agricolas stehend, weitgehend unbekannt war.

Weitere interessante Beiträge im ersten Band handeln von „Flinten, Flintenschloss“, mit einer Ergänzung im dritten Band, von „Getreide-Mühlen“ und von der Erfindung der „Buchdruckerpresse“. Im dritten Band sind Beiträge über die Erfindungen „Hufeisen“, „Sattel“ und „Steigbügel“ enthalten.

In den beiden letzten Bänden findet man Aufsätze über „Feuerspritzen“ und „Pochwerke“, die ebenfalls für den Technikhistoriker interessant sein dürften. Einige längere Beiträge sind der „Geschichte der Uhren“ gewidmet.

"Neben der ersten Gruppe von Beiträgen mit überwiegend technikgeschichtlichem Charakter gibt es eine zweite, größere Gruppe von Aufsätzen über institutionelle Neuerungen und Einrichtungen, die zu den „Polizey-Anstalten“ zählten, d. h. öffentliche Aufgaben des Gemeinwesens bzw. der Staatsgewalt waren. Beispiele dafür sind die Beiträge über die „Erleuchtung der Gassen“ im ersten Band oder über die Einrichtung der „Quarantäne“ im zweiten Band oder über die Entwicklung der „Findelhäuser“, der „Invalidenhäuser“ und der „Feldlazarette“ im fünften Band.

Eine dritte Gruppe bilden Beiträge, deren Inhalt oder deren Zuordnung als Erfindungen kurios erscheinen, Hierzu sind Beispiele wiederum in allen Bänden anzutreffen. Zu

nennen sind die Aufsätze über die „Tulpe“ und über die „Ananas“ oder über „Kamele“ und „Canarienvögel“ im ersten Band sowie über die „Falknerey“ im zweiten oder über „Pelzkleider“ und „Hahnenkämpfe“ im letzten Band.

Johann Beckmann wäre nicht Johann Beckmann, wenn er nicht versucht hätte, eine Ordnung des erfindungsgeschichtlichen Schrifttums zu schaffen. Im dritten Band, der 1792 erschien, schlägt er eine Systematik vor. Diese sieht eine Einteilung des betreffenden Schrifttums in fünf Klassen vor.

Zur ersten Klasse gehören danach alle Schriften, in denen Erfindungen jeder Art beschrieben werden und die den Charakter von Sammlungen haben. Die Verfasser derartiger Werke sind, wie Beckmann wohl richtig vermutet, bestrebt, möglichst viel zusammenzutragen, sie verfügen aber nicht immer über das jeweils erforderliche spezielle Wissen, um hierbei durchgängig die Spreu vom Weizen zu sondern.

Zur zweiten und dritten Klasse zählt Literatur, die die Erfindungen einzelner Völker, Länder oder Städte bzw. bestimmter Zeitabschnitte beschreibt. In den beiden letzten Klassen sind die Schriften erfasst, in denen die Entstehung und Entwicklung eines bestimmten Handwerks- oder Wissenschaftszweiges angegeben werden.

Mit seinen Bemühungen weist Johann Beckmann einen für die damalige Zeit, durchaus gangbaren Weg, um das erfindungsgeschichtliche Schrifttum sinnvoll zu ordnen. Die von ihm benutzten Literaturstellen bewertet Beckmann stets sehr kritisch, und wo es möglich ist, vergleicht er Angaben verschiedener Verfasser.

Die „Beyträge zur Geschichte der Erfindungen“ konnte nur ein Mann mit dem umfassenden Wissen Johann Beckmanns schreiben.

Er verfügte über hervorragende Kenntnisse der Philologie, der Naturwissenschaften und der Technik. Diese versetzten ihn in die Lage, die Vielfalt der Gegenstände mit wissenschaftlicher Akribie zu bearbeiten. Vor über einhundert Jahren schrieb der Biograph Beckmanns, Wilhelm Franz Exner:

"Es wird ... von Tag zu Tag unwahrscheinlicher, bei der heutigen Scheidung der philologischen und technischen Studien, dass jemals ein zweiter Beckmann erstehen werde." [29]

Dieser Feststellung ist auch heute zuzustimmen; es ist noch unwahrscheinlicher als vor einhundert Jahren geworden.

Zwischen den Jahren 1779 und 1791 erschien in zwölf Teilen und vier Bänden ein weiteres Werk, für das Johann Beckmann verantwortlich zeichnete. Es trägt den Titel „Beyträge zur Oeconomie, Technologie, Polizey- und Cameralwissenschaft“. Über die Absichten, die er mit der Herausgabe dieser Sammlung verfolgt, schreibt er im Vorwort:

"Ich gestehe, dass ich bei diesen Beiträgen nicht selten Rücksicht auf meine Zuhörer nehmen werde. In verschiedenen meiner Vorlesungen, besonders in denen über die Polizei- und Kameralwissenschaft, habe ich bisher nicht selten bald ungedruckte Aufsätze, bald auf landesherrliche Verordnungen, Ausschreiben, Formulare u. d. die nicht leicht zu haben sind, so lehrreich sie auch gemeiniglich sind, wie auf Quellen und Muster

berufen müssen, die ich alsdann doch nur einigen nicht ohne Unbequemlichkeit, habe mitteilen können.

Ich werde es wagen, auch solche Aufsätze hier abdrucken zu lassen, wenn sie nämlich, nach meiner Meinung, von ausgebreiterem Nutzen sein können."

Die „Beyträge zur Oeconomie, Technologie, Polizey- und Cameralwissenschaft“ enthalten neben Originalarbeiten auch Übersetzungen, doch nur solche von „wirklich nutzbaren Aufsätzen“, sowie Auszüge aus Briefen mit wichtigen Nachrichten. Es bedeutete für Beckmanns Vorlesungen sicher eine Entlastung und einen Gewinn, wenn er seine Hörer für ein vertiefendes Studium auf die Beiträge verweisen konnte.

Gleich der erste, achtzig Druckseiten umfassende Beitrag mit dem Titel „Genaue Beschreibung der Landwirtschaft auf einem Landgute in Suffolk. Nebst verschiedenen Bemerkungen über die englische Landwirtschaft“ wird von ihm als eine wünschenswerte Ergänzung für seine Vorlesung über Ökonomie begrüßt.

Der zweite Beitrag ist eine von Johann Beckmann selbst verfasste „Preisschrift über die von der k.k. Gesellschaft des Ackerbaues und der nützlichen Künste zu Laybach in Krain aufgegebene Frage: welche sind die schicklichsten Nebengewerbe für die Landleute überhaupt, vornehmlich aber im Herzogtum Krain“.

Die Schrift brachte ihm einen Preis und die Mitgliedschaft der Gesellschaft ein. Er macht in seiner Abhandlung einige vernünftige Vorschläge zur Entwicklung von Hausindustrien auf dem Lande. Einige Beiträge befassen sich mit Fragen der Viehzucht, so im fünften Teil eine ebenfalls von Beckmann geschriebene Abhandlung „Von der Wartung des Rindviehs durch die Wiedertäuer auf einem Gut im Hannoverschen“.

Technikgeschichtlich interessante Aufsätze sind auch in den Beiträgen zu finden. Ein Beispiel ist die Schrift „Von den jetzt auf dem Harze gebräuchlichen Drat-Seilen“, die der Berghauptmann von Reden verfasst hat. Ein anderer in dieser Hinsicht bemerkenswerter Aufsatz behandelt die Schmalkaldener Kleiseisenindustrie.

Besondere Erwähnung verdienen zwei Beiträge wegen ihres kulturgeschichtlichen Inhaltes. Der erste Aufsatz, im fünften Teil gedruckt, trägt den Titel „Von Verfertigung und Gebrauche des Pumpernickels in Westphalen“ und soll nicht nur über die Herstellung dieses Spezialbrottes informieren, sondern auch einige Fehltritte korrigieren.

In dem zweiten Beitrag, der hier zu nennen ist, geht es ebenfalls um ein Produkt, das zu den Nahrungsmitteln gezählt werden kann. Gemeint ist das Bier, denn dieses Getränk gehörte zu Beckmanns Zeiten schon lange zur täglichen Nahrung. Der im siebenten Teil gedruckte Aufsatz heißt „Anmerkungen über die bey der Brauerey zu Erfurt gebräuchlichen Nuppen-Zettel“.

Die uralte Erfurter Brauverfassung bestimmte, dass gebraute Biere innerhalb einer bestimmten Frist auszuschenken und zu verkaufen sind, widrigenfalls verringerte sich der Preis für eine Kanne jeden weiteren Tag um einen Pfennig: Man verfolgte mit dieser Bestimmung eine doppelte Absicht.

Einmal wurden die Brauer dadurch veranlasst, auf Qualität zu achten, denn gutes Bier verkaufte sich schnell, und man brauchte die gesetzte Frist nicht überschreiten. Zum zweiten wurde erreicht, dass jede Woche frisches Bier angeboten wurde. Beckmann

schrieb darüber:

"Dasjenige Bier, welches in acht Tagen nicht wirklich verkauft und ausgeschenkt wird, pflegt man eine Nuppe zu nennen, und alle Wochen muss noch jetzt der erste Ratspedell nebst dem Biervisitator herumgehen, den Überrest genau mit dem Visierstabe untersuchen und wöchentlich davon ein Verzeichnis im Stadtrate eingeben."

Dieses Verzeichnis wird der Nuppen-Zettel genannt.

Johann Beckmanns „Beyträge zur Oeconomie, Technologie, Polizey- und Cameralwissenschaft“ sind, wie die meisten seiner Schriften, eine wahre Fundgrube für technik- und kulturgeschichtliche Details, sie vermitteln uns einen weiteren Eindruck von der Vielfalt der Interessen und Themen, mit denen er sich befasste.

Ein Buch, das uns wie kein anderes Beckmanns Auffassungen vom Leben, seine Haltung zu allgemeinmenschlichen Fragen und sogar seinen Charakter enthüllt oder wenigstens einen tieferen Einblick gewährt, erschien in der ersten Auflage im Jahr 1797 im Verlag von Johann Christian Dieterich mit dem Titel „Anweisung die Rechnungen kleiner Haushaltungen zu führen“. Er betont ausdrücklich, dass es für Anfänger gedacht ist. Wie kam es dazu? Er schreibt in der Vorrede, dass er oft am Schluss von Vorlesungen, in denen er die italienische Buchführung behandelte, oder auch bei anderen Gelegenheiten gefragt worden sei, ob man nicht auch in kleinen Haushaltungen die Methoden der Buchführung nutzen könne. Nun habe er sich entschlossen, eine Anleitung mit Mustern für diesen Zweck drucken zu lassen.

Zunächst begründet Beckmann den Nutzen einer gewissenhaften Buchführung, denn jeder Mensch muss das, was er für sich oder die Seinen braucht, rechtmäßig erwerben, und wer mehr verbraucht, als er zu bezahlen imstande ist, verstößt gegen ein Grundgesetz der menschlichen Gesellschaft. Im fast moralisierenden Ton schreibt er:

"Das Unvermögen zu bezahlen entschuldigt, bei dem gehabten Vermögen [Vermögen ist hier im Sinne von „in der Lage sein“ gemeint] sich einzuschränken und weniger zu verbrauchen, gar nicht, und der nichtige Vorwand, man habe, beim Ankaufe, die Absicht gehabt, einst zu bezahlen, man habe sich eingebildet, einst so viel zu verdienen, einst so viel in der Lotterie zu gewinnen oder irgendwo zu finden, ist, wenn man das Gelindeste argwöhnen will, ein Beweis eines schimpflichen, wo nicht strafbaren Leichtsinns."

Er beruft sich in seinen weiteren Ausführungen auf den von ihm sehr geschätzten Autor eines „Hausvaters“, Otto von Münchhausen, der sehr zum sparsamen Wirtschaften rät. Man solle sich besonders vor dem Schuldenmachen hüten, aber hat man welche, dann soll noch sorgfältiger buchgeführt werden. Wer seine Schulden abtragen will, muss sehr gut und zu jeder Zeit über seine Ausgaben und Einnahmen Bescheid wissen. Bildhaft formuliert Beckmann:

"Es ist wahr, der Anblick eines Schuldregisters ist ein widerlicher, melancholischer, demütigender Anblick; aber was hilfe es, wenn der Soldat im Treffen die Augen schließt? Oder wenn der Strauß den Kopf in den Busch steckt und das Hinterteil seines Körpers preisgibt! -

Erst das Übel kennen, dann Gegenmittel suchen, und dann sie ernstlich anwenden, das fordert die Vernunft. Der Anblick eines getilgten Schuldregisters gleicht dem Blicke des Siegers auf dem Schlachtfeld."

Er lässt sich auch über den möglichen Nutzen aus, den ein Vermögen im Alter bringt, und meint, dieser sei mehr wert, als die glänzendste Haushaltung in jungen Jahren. Den Seinen rechtmäßig erworbenes Geld als Erbe zu hinterlassen, zählt für ihn als Teil des irdischen Glücks, das ein Mensch haben kann. Am Schluss dieses einleitenden Kapitels in dem Buch „Anweisung die Rechnungen kleiner Haushaltungen zu führen“ bemerkt Johann Beckmann:

"Ich habe noch viel auf dem Herzen, womit ich meinen Freunden nützen zu können glaube; aber ich besorge zu weitläufig zu werden und schon mehr gesagt zu haben, als der Titel dieser Bogen entschuldigen kann. Wer zu viel sagt, wird zu wenig gehört. Ich will also den Faden, den ich angefangen habe, fortspinnen."

Er spinnt seinen Faden weiter und lässt dabei ab und zu seine Lebensweisheiten in die Ausführungen einfließen, die des Zitierens wert wären, aber die angeführten Zitate genügen wohl, um Johann Beckmann nicht nur als Gelehrten, sondern auch im allgemeinem menschlichen Verhalten kennenzulernen. Amüsiert liest man heute seine Ausführungen über Gesichtspunkte, die man bei der Gattenwahl beachten soll, über Hinweise zum Umgang mit Hausbediensteten oder über den Nutzen, den Reisetagebücher bringen können.

Von 1795 bis 1806 erschienen drei Teile einer Schrift, die den Titel trägt „Vorrath kleiner Anmerkungen über mancherley gelehrte Gegenstände“.

Im ersten Teil stehen anstelle des Verfassernamens nur die Buchstaben B.v.H., und man liest die Bitte, wenn man den Inhalt öffentlich beurteilt und tadelt, doch dem Autor sein „demütiges Incognito“ zu lassen. Aber bereits in der Vorrede des zweiten Teils, der im Jahre 1803 gedruckt wurde, schreibt Beckmann, dass er versucht habe, durch Verschweigen seines Namens möglichen Angriffen und Verhöhnungen, „denen jeder Schriftsteller, am meisten in Deutschland ausgesetzt ist“, aus dem Weg zu gehen, jedoch sei sein Name als Autor genannt worden, und so verzichte er auf ein weiteres Incognito.

Sind wir schon von einigen anderen Schriften Johann Beckmanns gewöhnt, dass eine bunte Mischung angeboten wird, erinnert sei nur an die „Beyträge zur Geschichte der Erfindungen“, so stellt die Schrift „Vorrath kleiner Anmerkungen über mancherley gelehrte Gegenstände“ in dieser Hinsicht ein absolutes Nonplusultra dar. Das Adjektiv gelehrt schränkt in keiner Weise den erfassten Themenkreis ein.

Es beginnt mit einer Abhandlung über „Fangstricke, ihr Gebrauch bei alten und neuen Völkern zur Jagd und im Kriege“. Beckmann bekämpfte auch den Aberglauben in seinen Schriften, so z. B. in dem Aufsatz „Ob die Kranken nur zur Zeit der Ebbe, nicht zur Zeit der Flut sterben. Alter dieses Vorurteils. Widerlegung desselben“. Oder er wendet sich gegen Luxus und Modetorheiten und deren Auswüchse.

In einer Abhandlung mit dem Titel „Handel mit teutschen Mädchen nach Italien“

berichtet er, dass dieser Handel im 15. Jahrhundert gar nicht so unwesentlich gewesen ist.

Hauptabnehmer war die Republik Venedig, denn dort hatten die Wirte öffentlicher Häuser die Auflage, dass die dazu nötige Anzahl Mädchen aus anderen Ländern kommen müsse. Beckmann weist darauf hin, dass einst der weise Solon den Athenern die gleiche Auflage erteilte, und zitiert schließlich einen gewissen Felix Fabro, der von 1441 bis 1502 in Ulm lebte, dass besonders gern Mädchen aus Schwaben genommen wurden:

"Deswegen kommen die, welche Mädchen aufkaufen wollen, vorzüglich nach Schwaben. Werden Dienstmägde verlangt, so sind solche vorrätig und gut; denn die Schwäbinnen sind arbeitsam, munter und treu. Werden Mädchen zu unerlaubten Absichten gesucht, so sind auch dazu dienliche zu haben, weil die Schwäbinnen lieblich und delikate sind. Zu Nonnen werden sie gern genommen, weil sie gesund, stark, vernünftig, devot sind und gut singen können. Da ist kein Kloster und kein Bordell, was nicht Schwäbinnen hat."

Die Buntheit dieser Sammlung verblüfft. Neben Kuriosum findet sich manches kulturgeschichtlich interessante Detail. Neben einem Brief von John Ellis an Linne, den Beckmann diesem bei seinem Aufenthalt in Schweden übersetzt hatte, steht als nächste Abhandlung eine Schrift über den plattdeutschen Dialekt.

Im zweiten Teil sind weitere bemerkenswerte Aufsätze enthalten.

Die Palette reicht von Anmerkungen zu den Fabeln des Phädrus und Ausführungen über den „Stahlhof der Hanseaten oder Oesterlinger in London“ bis zu sprachgeschichtlichen Studien über den „Ursprung der Schimpfwörter Backvolk, Packvolk und Heuochs“.

Das Schimpfwort Heuochs soll danach von Heuerochs kommen, so nannte man die angeheuerten Männer, die auf der Weser die Schiffe von Bremen nach Hameln zogen und die den Schiffen wegen ihrer Unverschämtheit manchen Ärger bereiteten.

Im letzten Stück der Schrift „Vorrath kleiner Anmerkungen über mancherley gelehrte Gegenstände“, im Jahr 1806 erschienen, ist die bereits ausführlich besprochene und gewürdigte Abhandlung „Entwurf der allgemeinen Technologie“ enthalten, daneben aber auch Aufsätze wie „Claudians Beschreibung des kaiserl. Staatskleides“ oder die „Lebensbeschreibung des Johann Heinrich Gottlob Justi“ und anderes.



16 Beliebtstes Ausflugsziel „Mariaspring“ bei Göttingen, auch Beckmann erholte sich hier

Den zuletzt erwähnten Gelehrten schätzte Beckmann außerordentlich, und er schreibt

über ihn, dass er als erster in Wien im Theresianum kameralistische Vorlesungen gehalten habe:

"... nicht in Göttingen, wo man bereits an praktische Collegia gewöhnt war, sondern in Wien, wo viel Dreistigkeit nötig war, die damals gewöhnliche höchst fehlerhafte Schreibart zu rügen und zu verbessern.

Mit dem Jahr 1806 schließt Johann Beckmann, nun 67jährig, seine vier Jahrzehnte währende, außergewöhnliche und fruchtbare wissenschaftlich-literarische Tätigkeit ab. Es erscheinen zwar 1808 und 1810 noch zwei Bände über die Literatur der älteren Reisebeschreibungen, aber keine eigenen schöpferischen Schriften mehr.

Überblickt man die lange Reihe der von ihm geschriebenen Bücher und Abhandlungen sowie der unter seiner redaktionellen Verantwortung erschienenen Schriften, dann weiß man nicht, was mehr zu bewundern ist, der enorme Fleiß, der sich hier offenbart, die Vielfalt der Interessen, die sich darbietet, oder der große Mut, sich mit soviel unterschiedlichen wissenschaftlichen Gegenständen zu befassen.

Zweifellos ist Johann Beckmann - auch in einer Zeit, die nicht arm an Gelehrten mit universeller Bildung war - eine außergewöhnliche Persönlichkeit gewesen. Seine großen Vorzüge waren sein gleichermaßen ausgeprägtes Verständnis für naturwissenschaftliche, technische und ökonomische Fragen und seine gediegene philologische Bildung und seine umfassende Kenntnis der alten und neuen Sprachen. Er beherrschte ein Dutzend Sprachen in Wort und Schrift und einige weitere wenigstens soweit, dass er Texte verstehen konnte.

Die große Wertschätzung der Persönlichkeit Johann Beckmanns und die hohe Anerkennung seiner wissenschaftlichen Leistungen werden nicht dadurch gemindert, wenn festzustellen ist, dass in seinen Schriften neben Originellem manche Platitude gefunden werden kann, manches weitschweifig erläutert wird, obwohl er nachgewiesenermaßen fähig ist, seine Gedanken kurz und prägnant zu formulieren.

Immer werden von ihm die Leistungen anderer anerkannt, und nur selten findet man Stellen in seinen Schriften, wo er sich in scharfer Form gegen die Auffassungen anderer wendet. Geschieht dies, dann sind es vom Aberglauben geprägte unwissenschaftliche Ansichten, denen seine Angriffe gelten. Gegen Aberglauben verhält er sich allerdings unnachgiebig, und oft sind dann seine Ausführungen mit Spott gewürzt.

Johann Beckmann wurden im Verlauf seines Lebens viele Ehrungen zuteil. Er war Mitglied vieler europäischer gelehrter Gesellschaften, so unter anderem der Göttinger Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften, der Kaiserlichen Akademie der Naturforscher, der Königlich Schwedischen und der Königlich Norwegischen sowie der Kurmainzischen Akademie der Wissenschaften, der Physiographischen (Landwirtschaftlichen) Gesellschaft in Lund, dergleichen in Lüneburg, der Krainischen, der Bayrischen, der Kurpfälzischen, der Berner und der Amsterdamer Landwirtschaftlichen Gesellschaft sowie der Berliner und der Hallischen Naturforschenden Gesellschaft.

Unerwartet starb Johann Beckmann am 3. Februar 1811 im Alter von 71 Jahren an den Folgen einer Lungenentzündung, von der er sich schon genesen glaubte, denn er schrieb

noch wenige Tage zuvor an seinen Freund Hansen, dass er sich jetzt besser fühle und am kommenden Montag, dem 4. Februar, wieder Vorlesungen halten werde. Der Tod riss ihn aus einem arbeits- und schaffensreichen Leben.

## 10 Beckmanns Stellung in der Wissenschaftsgeschichte

Einer Einschätzung von Johann Beckmanns Einfluss auf die Entwicklung der Wissenschaft, insbesondere seines Beitrages zur Herausbildung der Wissenschaft Technologie, müssen einige Bemerkungen zur historischen Situation und den allgemeinen Bedingungen vorangestellt werden.

Von der Mitte des 15. bis zum Ende des 17. Jahrhunderts entwickelte sich der Kapitalismus zur entscheidenden Produktionsweise. Das gesellschaftspolitische System des Feudalismus kulminierte in dieser Zeit im Absolutismus, seiner letzten und höchsten Form.

Die Entwicklung des Kapitalismus als Produktionsweise ist eng mit der Entwicklung der Wissenschaft verbunden. In dieser Epoche fand auch eine tiefgreifende wissenschaftliche Revolution statt, in der, wie es Bernal ausdrückt, „ein neues quantitatives, atomistisches, außerordentlich erweitertes säkulares Weltbild trat. ... Das hierarchische Universum des Aristoteles wich der mechanischen Welt Newtons.“ [45]

Diese wissenschaftliche Revolution verlief als ein vielschichtiger komplexer Prozess. Eine der tragenden philosophischen Grundideen manifestiert sich in einer veränderten Einstellung zur Rolle der Wissenschaft in der Gesellschaft.

Nach Francis Bacon ist es Aufgabe der Wissenschaft, nützlich zu sein und dem Menschen eine immer bessere Beherrschung der Natur zu ermöglichen. Die Arbeiten, mit denen sich die im Laufe dieser Zeit gegründeten wissenschaftlichen Gesellschaften und bedeutende Gelehrte befassten, belegen überzeugend dieses neue Wissenschaftsverständnis. Die Akademien wurden Zentren des technischen Interesses und dienten in vielfältiger Weise der Entwicklung der Produktivkräfte.

In der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts kam es zu einem Absinken des wissenschaftlichen Fortschritts. Es waren in erster Linie gesellschaftliche und ökonomische Faktoren, die hier wirksam waren, aber auch Gründe, die in der Wissenschaft selbst lagen.

Bernal nennt in diesem Zusammenhang Newton, dessen richtungweisende Autorität die wissenschaftliche Entwicklung in eine Richtung gedrängt hatte, die sich als unfruchtbar erwies. [45]

Diese Feststellung stellt natürlich in keiner Weise die grundlegenden Leistungen dieses großen Wissenschaftlers in Frage.

Eine Abkehr von der mathematisch-mechanischen Denkweise zeigte sich in verschiedenen neu- und wiederentstehenden Wissenschaften, unter anderem in der Botanik. Dieser Wissenschaft kommt im betrachteten Zeitraum eine weit über ihren eigentlichen Gegenstand hinausgehende Bedeutung zu. Sie regte nicht nur die Anlage botanischer Gärten an und verbesserte damit allgemein den Gartenbau, sondern sie weckte das Interesse für wissenschaftliche Sammlungen aller Art, die zum wichtigen Instrumentarium der experimentellen Naturwissenschaften wurden.

In der Botanik wurde auch zuerst ein wissenschaftliches Klassifizierungssystem geschaffen, das beispielgebend die Bestrebungen der Systematisierung der Kenntnisse auf an-

deren Gebieten förderte.

Wie die Wissenschaft auf Produktionsvorgänge angewendet werden kann, lernte Johann Beckmann in vielen Beispielen auf seinen Reisen durch die Niederlande und Schweden kennen. In den Niederlanden, nach Karl Marx „die kapitalistische Musternation des 17. Jahrhunderts“, sah Beckmann ein hochentwickeltes Manufakturwesen und eine Landwirtschaft, in der verbesserte landwirtschaftliche Gerätschaften und Dünger eingesetzt wurden.

In Schweden waren es neben Manufakturbetrieben der hohe Stand des Bergbaus und der Metallurgie, der durch eine enge Verbindung von Wissenschaft und Produktion erreicht worden war.

Durch Männer wie Christopher Polhem wurden die Erkenntnisse der Mechanik in vielen technischen Erfindungen wirksam, besonders sind hier die sinnreichen, durch Wasserkraft betriebenen Förderkünste zu nennen. In Russland und Schweden befassten sich die Akademien von Anfang an mit auf unmittelbaren Nutzen gerichteten Aufgaben, man denke nur an die Forschungen auf geographischem Gebiet, die von der Petersburger Akademie im großen Stil betrieben wurden, um den Reichtum an Rohstoffquellen zu erschließen und den Handel zu fördern, oder an die Untersuchungen von Rohstoffen, Gewinnungs- und Verarbeitungsverfahren.

Überall prägten enge Wechselbeziehungen das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Produktion.

Es ist ein kompliziertes Bild von der Rolle der Wissenschaft in der Gesellschaft, das sich dem Betrachter für die Zeit des Beginns der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts bietet. Die Einordnung Johann Beckmanns bereitet aber weniger Schwierigkeiten, als man zunächst vermuten möchte.

Johann Beckmann erkannte und anerkannte, welchen großen Nutzen die Wissenschaft seiner Zeit für die Befriedigung der Lebensbedürfnisse dem Menschen zu bieten vermochte. Diese Einsicht prägte die Einstellung Beckmanns zur Wissenschaft schon in jungen Jahren, sie lässt sich in seinen Reisetagebüchern nachweisen, und sie wird später zur Maxime seiner Hochschullehrertätigkeit.

In den Ankündigungen seiner Vorlesungen über die Landwirtschaft (von ihm Ökonomie genannt) von 1767 formulierte er das Ziel seines akademischen Unterrichts ganz im Sinne dieser Auffassung. Seine Einstellung zur Bedeutung der Theorie und zur Rolle der Hilfswissenschaften, zu ihnen zählte er die Naturwissenschaften für die wissenschaftliche Durchdringung der Landwirtschaft, offenbart einen weiteren wichtigen Grundzug des Beckmannschen Wissenschaftsverständnisses.

Die bedeutendste Leistung Johann Beckmanns ist die Begründung der Wissenschaft Technologie. Er prägte diesen Begriff und setzte ihn anstelle von Kunstgeschichte, aber er ging wesentlich weiter und definierte:

"Technologie ist die Wissenschaft, welche die Verarbeitung der Naturalien oder die Kenntnis der Handwerke lehrt. Anstatt das in den Werkstellen nur gewiesen wird, wie man zur Verfertigung der Waren, die Vorschriften und Gewohnheiten des Meisters befolgen soll, gibt die Technologie, in systematischer Ordnung, gründliche Anleitung, wie

man zu eben diesem Endzwecke, aus wahren Grundsätzen und zuverlässigen Erfahrungen, die Mittel finden, und bei der Verarbeitung vorkommenden Erscheinungen erklären und nutzen soll."

Durch Johann Beckmann wurde damit die Technologie zur an Universitäten gelehrtten Wissenschaft.

Er erkannte in der Technologie eine Wissenschaft, deren wesenseigene Aufgabe es ist, naturwissenschaftliche Erkenntnisse umfassend für die Entwicklung der materiellen Produktion zu nutzen.

Er betonte unermüdlich den Nutzen der Wissenschaft für die Produktion. Damit erwies er sich als echter Vorbote und Wegbereiter der Zeit, in der die Technologie zur unmittelbaren Klammer zwischen Wissenschaft und Produktion wird.

Es gab bereits vor Beckmann Elemente und Anfänge einer technologischen Wissenschaft. Man denke nur an Robert Boyle und Robert Hooke in England oder an Rene Antoine Ferchault de Reaumur in Frankreich, sie und andere Gelehrte befassten sich mit der Verbesserung von Gewinnungs-, Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren im Bergbau und in der Metallurgie, im Handwerk und in der Landwirtschaft, indem sie wissenschaftliche Erkenntnisse für Produktionsprozesse nutzten.

Es war aber Johann Beckmann, der als erster die zentrale Funktion der Technologie erkannte und sie als Wissenschaft begründete.

Der Bau des von Beckmann begonnenen Wissenschaftsgebäudes wurde von seinen Schülern fortgesetzt, wobei der Begriff Beckmannsche Schule auch diejenigen einschließt, die nicht seine Studenten waren, denen er aber durch seine Bücher Lehrer gewesen ist.

Dem Beispiel Göttingens, die Technologie als Lehrfach einzuführen, folgten sehr bald andere Universitäten, darunter auch Leipzig. Im Aufbau und Inhalt der technologischen Lehre hielt man sich weitgehend an die Beckmannsche Konzeption. In der Folgezeit kam es aber bald zu einem gewissen Stillstand in der Entwicklung der Technologie als akademisches Lehrfach.

Eine maßgebende Ursache waren die politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse der deutschen Kleinstaaterie, die kapitalistische Entwicklung setzte gerade erst ein. Die Aufgabe des akademischen Unterrichts in der Technologie war in erster Linie die Vermittlung von technologischen Kenntnissen an zukünftige Verwaltungs- und Staatsbeamte und nicht die Ausbildung von Technologen.

Es dauerte lange, bis sich die Technologie aus dem traditionellen Wissenschaftsgefüge löste und institutionell zur eigenständigen Technikwissenschaft wurde. [43] Diesen Schritt zu gehen blieb letztlich den Technischen Hochschulen vorbehalten, die aus den Bedürfnissen der kapitalistischen Entwicklung entstanden und deren Handlungsspielraum in der Einrichtung der Lehrgebiete weniger als an den Universitäten durch festgeschriebene Vorstellungen eingegrenzt wurde.

Die Technologie entwickelte sich im Zusammenhang und im Wechselspiel mit der Herausbildung der anderen Technikwissenschaften in einem komplizierten und langwierigen Prozess. [47]

Richtungweisend wirkte der „Entwurf einer allgemeinen Technologie“, den Johann Beckmann 1806, drei Jahrzehnte nach dem Erscheinen des Lehrbuchs „Anleitung zur Technologie“, veröffentlichte.

Es war vor allem Beckmanns bedeutendster Schüler Johann Heinrich Moritz Poppe, der die darin enthaltenen Gedanken fortführte. Von ihm erschien schon 1809 ein Lehrbuch, in dem die allgemeine Technologie dargestellt ist, und 1821 veröffentlichte er eine erweiterte „Ausführliche Anleitung zur allgemeinen Technologie“, in der die Beckmannschen Vorstellungen weiterentwickelt sind.

In seinen gesellschaftspolitischen Aussagen erfasst Beckmann nicht die Rolle und das Wesen des Menschen in der Technologie. Diese Feststellung schränkt nicht seine progressiven Leistungen ein, die er vor allem mit der Begründung der Wissenschaft Technologie erbrachte, aber sie unerwähnt zu lassen würde einen wichtigen Zug seiner Persönlichkeit verschweigen. Von der philosophischen Position des mechanischen Materialismus aus sind Beckmanns gesellschaftspolitische Aussagen verständlich.

Seine politische Einstellung gegenüber revolutionären gesellschaftlichen Vorgängen tritt nicht hervor. Er zeigt dafür wenig Interesse, und selbst die Französische Revolution veranlasst ihn zu keiner Äußerung. [48]

Karl Marx verwendet zwar den Begriff Technologie, auf Beckmannschen Vorstellungen fußend, seine Definition erfasst aber nicht nur die materiell-technischen Seiten, sondern auch die sozialen Aspekte der Technologie:

"Die Technologie enthüllt das aktive Verhalten des Menschen zur Natur, den unmittelbaren Produktionsprozess seines Lebens, damit auch seiner gesellschaftlichen Lebensverhältnisse und der ihnen entquellenden geistigen Vorstellungen." [49, S. 393]

Man darf annehmen, dass Karl Marx das Ideengut der Beckmannschen technologischen Schule sehr genau kannte, an verschiedenen Stellen seiner Werke, insbesondere im „Kapital“, haben technologische Vorstellungen Eingang gefunden, die diese Annahme bestätigen.

Johann Beckmann entwickelte die Wissenschaft Technologie auf der Grundlage der handwerklichen Produktion und des Manufakturwesens. Die in England stattfindende gewaltige Entwicklung, die zur mechanisch-maschinellen Produktion führte, hatte, als er die Technologie begründete, noch nicht auf die deutschen Kleinstaaten übergegriffen. Die feudalen Verhältnisse behinderten diese Entwicklung, und Hannover machte hierin, trotz seiner Bindungen zu England, keine Ausnahme.

Die Leistung Beckmanns ist vor diesem Hintergrund um so höher einzuschätzen.

Zwei Jahrhunderte nach ihrer Geburt hat die Wissenschaft Technologie eine neue Dimension gewonnen: „Der wissenschaftlich-technische Fortschritt wird über die Technologie und ihr erreichtes Niveau produktionswirksam und effektiv.“ [50]

Wir definieren heute „die Technologie als die Wissenschaft von den naturwissenschaftlich-technischen Gesetzmäßigkeiten der materiell-technischen Seite des Produktionsprozesses und ihrer bewussten Anwendung durch den Menschen“. [51]

Diese beiden Zitate drücken aus, welchen hohen Rang die Technologie in unserer sozia-

listischen Gesellschaft bei der Bewältigung der Aufgaben des wissenschaftlich- technischen Fortschritts einnimmt. Ein Vergleich mit der von Johann Beckmann vor zwei Jahrhunderten formulierten Definition der Wissenschaft Technologie zeigt, welchen wahrhaft schöpferischen und die Zeit überdauernden Beitrag dieser Gelehrte und Hochschullehrer geleistet hat.

## 11 Chronologie

- 1739 4. Juni: Johann Beckmann wird in Hoya/Weser geboren.
- 1745 Der Vater Nicolaus Beckmann stirbt am 20. Januar.
- 1754-58 Besuch des Gymnasiums in Stade.
- 1759-62 Studium an der Universität Göttingen, anfänglich Theologie, später Mathematik, Natur- und Wirtschaftswissenschaften.
- 1762 Vierwöchige Reise nach dem Herzogtum Braunschweig im Sommer. Vom 21. Oktober bis 24. Dezember Reise durch die Niederlande
- 1763 Die Mutter Dorothea Beckmann geb. Schüler stirbt am 20 April.
- 1763-65 Zweijährige Tätigkeit als Lehrer für Mathematik, Physik und Naturgeschichte am St. Petersgymnasium der deutschen lutherischen Gemeinde in Petersburg.
- 1765-66 Einjähriger Aufenthalt in Schweden, Studien bei Linne.
- 1766 Berufung zum außerordentlichen Professor der Philosophie (Lehrer der Weltweisheit) an die Universität Göttingen, erste Vorlesung am 30. Oktober.
- 1767 Im April Heirat mit Sophie Louise Caroline Schlosser.
- 1769 Beckmanns erstes Hochschullehrbuch erscheint, sein Titel: „Grundsätze der teutschen Landwirtschaft“.
- 1770 Berufung zum ordentlichen Professor der Ökonomie und zum Mitglied der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Göttingen.
- 1772 Beckmann verwendet zum ersten Mal den Begriff Technologie anstelle von Handwerkswissenschaft.
- 1777 Die erste Ausgabe des Lehrbuchs „Anleitung zur Technologie oder zur Kentniß der Handwerke, Fabriken und Manufacturen“ erscheint.
- 1782-85 Die „Beyträge zur Geschichte der Erfindungen“ erscheinen. Ernennung zum großbritannischen und braunschweigisch-lüneburgischen Hofrat.
- 1784 Die erste Auflage des Buches „Vorbereitung zur Waarenkunde“ erscheint.
- 1802 Die fünfte Auflage der „Anleitung zur Technologie“ wird gedruckt.
- 1803-06 Die Schrift „Vorrath kleiner Anmerkungen über mancherley gelehrte Gegenstände“ kommt heraus, sie enthält im 3. Stück die Abhandlung „Entwurf der allgemeinen Technologie“.
- 1811 Johann Beckmann stirbt am 3. Februar an den Folgen einer Lungenentzündung.

## 12 Literatur

Johann Beckmanns Schriften

- [1] De historia naturali veterum. Göttingen 1766.
- [2] Anfangsgründe der Naturhistorie. Göttingen und Bremen 1767.
- [3] Des Freiherrn Tilas Entwurf einer schwedischen Mineralhistorie. Übersetzung aus dem Schwedischen. Leipzig 1767.
- [4] Gedanken von der Einrichtung ökonomischer Vorlesungen. Göttingen 1767.
- [5] Laxmann's Sibirische Briefe. Herausgegeben von A. L. Schlözer unter Mitarbeit von J. Beckmann. Göttingen 1769.
- [6] Grundsätze der teutschen Landwirtschaft. Göttingen und Gotha 1769, weitere Auflagen 1775, 1783, 1796, 1802 und 1806.
- [7] Physikalisch-ökonomische Bibliothek. 23 Bände. Göttingen 1770-1806,
- [8] Von dem körperlichen wesentlichen Unterschiede zwischen der Struktur der Tiere und der Menschen, Eine akademische Rede, gehalten auf dem anatomischen Theater zu Pavia von Peter Moscati. Übersetzung aus dem Italienischen. Göttingen 1771.
- [9] Lauenburgischer Taschencalender, auch andere inländische ökonomische Kalender, Göttingen 1771-1780.
- [10] Des Herrn Sage chemische Untersuchung verschiedener Mineralien. Übersetzung aus dem Französischen, Göttingen 1775.
- [11] Linnei terminologia conchyliologiae. Göttingen 1772.
- [12] Linnei systema naturae in epitomen redactum. Göttingen 1772.
- [13] Anleitung zur Technologie oder zur Kentniß der Handwerke, Fabriken und Manufacturen. Göttingen 1777, weitere Auflagen 1780, 1787, 1796 und 1802,
- [14] Grundriß zu Vorlesungen über die Naturlehre, Göttingen 1779, weitere Auflage 1785.
- [15] Beyträge zur Oeconomie, Technologie, Polizey- und Cameralwissenschaft, 4 Bände. Göttingen 1779-1791.
- [16] Von Justi Abhandlung von den Manufacturen und Fabriken. Zweite Ausgabe mit Anmerkungen und Verbesserungen von J. Beckmann. Göttingen 1782.
- [17] Von Justi Grundsätze der Polizeywissenschaft. Dritte Ausgabe mit Anmerkungen und Verbesserungen von J. Beckmann. Göttingen 1782.
- [18] Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. Leipzig 1783-1805.
- [19] Sammlung auserlesener Landesgesetze, welche das Polizey- und Cameralwesen zum Gegenstand haben. Frankfurt a. M. 1783-1793.
- [20] Aristoteles liber de mirabilibus auscultationibus explicatus, cum notis variorum. Göttingen 1786.
- [21] Anleitung zur Handlungswissenschaft. Nebst Entwurf zur Handlungsbibliothek, Göttingen 1789.
- [22] Antigoni Carystii Historiarum mirabilium Collectanea explicata a. Joh. Beckmann.

Göttingen 1791.

[23] Vorbereitung zur Waarenkunde. 2 Bände. Göttingen 1793-1800.

[24] Vorrath kleiner Anmerkungen über mancherley gelehrte Gegenstände, Leipzig 1795-1806.

[25] Anweisung die Rechnungen kleiner Haushaltungen zu führen. Göttingen 1797, weitere Auflage 1799.

[26] Marbodi liber lapidum seu de Gemmis, varietate lectionis et perpetua annotatione illustratas a Joh. Beckmann, Göttingen 1797.

[27] Lexicon botanicum, Göttingen 1801.

[28] Literatur der älteren Reisebeschreibungen. 2 Bände. Göttingen 1808 bis 1810.

Zusätzlich zu den aufgeführten Veröffentlichungen druckten verschiedene wissenschaftliche Vereinigungen, denen Johann Beckmann als Mitglied angehörte, Abhandlungen von ihm. Weiterhin schrieb er einige Vorreden, z. B. J. K. G. Jacobsons „Technologisches Wörterbuch“, sowie Buchbesprechungen für verschiedene wissenschaftliche Publikationen, so allein für F. Nicolais „Allgemeine Deutsche Bibliothek“ in den Jahren 1770 bis 1777 einhundertsechzig Rezensionen.

#### Literatur über Beckmann

[29] Exner, W. F.: Johann Beckmann, Begründer der technologischen Wissenschaft. Wien 1878.

[30] Hansen, G. L.: Beitrag zur Biographie des Hofraths und Professors Johann Beckmann. In: Neues Hannoversches Magazin 17tes und 18tes Stück. 1811. S. 257-286.

[31] Karmarsch, K.: Johann Beckmann. In: Allgemeine Deutsche Biographie, 2. Bd. S. 238, 239. Leipzig 1875.

[32] Klinkowstroem, C. v.: Johann Beckmann. In: Neue Deutsche Biographie, 1. Bd. S. 727, 728. Leipzig 1953.

[33] Matschoss, C. (Hrsg.): Johann Beckmann. In: Männer der Technik. Ein biographisches Handbuch. S. 16. Berlin 1925.

[34] Beckert, M.: Nachwort im auszugsweisen Nachdruck der zweiten verbesserten und vermehrten Ausgabe von Johann Beckmanns Anleitung zur Technologie oder zur Kentniß der Handwerke, Fabriken und Manufacturen, Freundesgabe anlässlich 20 Jahre VEB Fachbuchverlag Leipzig 1949-1969. Leipzig 1968.

[35] Grundke, G.: Nachwort zur Reprintausgabe von Johann Beckmanns Vorbereitung zur Waarenkunde oder zur Kentniß der vornehmsten ausländischen Waaren von 1793-1796. Leipzig 1978.

[36] Kernkamp, G. (Hrsg.): Johann Beckmann's dagboek van zijne reis door Nederland in 1759 [Johann Beckmanns Reise durch die Niederlande im Jahr 1759]. In: Bijdragen en Mededeelingen van het Hist. Genootschap (Utrecht). Bd. 33, Amsterdam 1912,

[37] Fries, Th. M. (Hrsg.): Johann Beckmanns Schwedische Reise 1765 bis 1766. Mit, Einleitung und Anmerkungen im Auftrag der kgl. Universität Uppsala. In: Uppsala Universitets Årsskrift, Uppsala 1911.

- [38] Wiesner, J.: Die Beziehungen Beckmanns zu Linne. In: Natur-Technik-Geist. Ausgewählte Reden, Vorträge und Essays. S. 55-62. Leipzig 1910.
- [39] Schlözer, A. L.: August Ludwig Schlözer's öffentliches und privat Leben von ihm selbst erzählt, Erstes Fragment. Göttingen 1802.
- [40] Pütter, J. S.: Versuch einer academischen Gelehrten-geschichte von der Georg-Augustus-Universität zu Göttingen. Zweyter Theil von 1765 bis 1788. Göttingen 1788.
- [41] Karmarsch, K.: Geschichte der Technologie seit der Mitte des 18. Jahrhunderts. München 1872.
- [42] Pütter, J. S.: Selbstbiographie. Göttingen 1798.
- [43] Eulen, F.: Die Technologie als ökonomische und technische Wissenschaft an deutschen Universitäten des 18. Jahrhunderts. In: Technikgeschichte 36. S. 245-256. Düsseldorf 1969.
- [44] Troitzsch, U.: Zu den Anfängen der deutschen Technikgeschichtsschreibung um die Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert. In: Technikgeschichte 40. S. 33-57. Düsseldorf 1973.
- [45] Bernal, J. D.: Die Wissenschaft in der Geschichte, Berlin 1967.
- [46] Mann, K. u. M. Buhr: Philosophisches Wörterbuch. 11. Aufl. Leipzig 1975.
- [47] Albert, J., E. Herlitzius u. F. Richter: Entstehungsbedingungen und Entwicklung der Technikwissenschaften, Leipzig 1981.
- [48] Dietrich, D.: Mensch und Technologie. Berlin 1980.
- [49] Marx, K.: Das Kapital, 1. Band, In: Marx, K. u. F. Engels Werke, Bd. 23. Berlin 1968.
- [50] Programm der SED. Berlin 1976.
- [51] Hager, K.: Wissenschaft und Technologie im Sozialismus. Berlin 1974.
- [52] Sonnemann, R. (Hrsg.): Geschichte der Technik. Leipzig 1978.
- [53] Jonas, W., V. Linsbauer u. H. .Marx: Die Produktivkräfte in der Geschichte. Berlin 1969.

Für ein tieferes Eindringen in die Fragen zur Stellung und den Aufgaben der Technologie vom Standpunkt des Marxismus-Leninismus werden außer der bereits genannten Literatur [45] bis [53] die nachstehenden zusammenfassenden Veröffentlichungen empfohlen:

- [54] Bohring, G.: Technik im Kampf der Weltanschauungen. Berlin 1976.
- [55] Wolffgramm, H.: Über den Rang und Stellenwert der Technologie. Urania-Mitt, Nr. 5, 1976, S. 19.
- [56] Wolffgramm, H.: Allgemeine Technologie. Leipzig 1978.