

setzt die Mulde von Ostsüdosten nach Westnordwesten, streicht also herzynisch. — Die Hauptverwerfung des Grabens verläuft am Eichwäldchen an seinem Südrande, wo So des Grabens gegen Sm<sup>3</sup> des Lindenberges abgesunken ist. — Der Graben ist am Eichwäldchen zweiflügelig. — Der Südflügel ist stärker niedergebrosen, er führt So u. Mu<sup>1</sup>. — Der flachversenkte Nordflügel steigt ohne merkliche Randstörung zum Sm<sup>3</sup> des Osterholzes auf. — Er führt So und Mu<sup>1</sup>. — An der Ostwand des Eichwaldeinschnittes ist eine vortertiäre Auswaschung des Muschelkalkes mit tertiären Süßwasserablagerungen ausgefüllt. — Eine vortertiäre Einsenkung in So u. Sm<sup>3</sup>, die vom Habichtswalde ostwärts in das Kasseler Becken läuft, führt eozäne Süßwasserablagerungen mit einem Kohleflöz. — Der Tigersandstein im Untergrund des Kasseler Beckens ist ein ergiebiger Wasserspeicher.

Geologische Blätter: Kassel, Oberkaufungen, Wilhelmshöhe, Besse.

## Die naturwissenschaftliche Forschung in Kassel.

Ein Beitrag zur Geschichte des Städtischen Naturkunde-Museums.

Von

Studien-Assessor Chr. Roos,  
Leiter des Städt. Naturkunde-Museums.

Ein kleiner Ring  
Begrenzt unser Leben,  
Und viele Geschlechter  
Reihen sich dauernd  
An ihres Daseins  
Unendliche Kette.

(Goethe).

Die Chronik der Stadt Kassel berichtet von vielen bedeutenden Vorgängen in der Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaft. In erster Linie zogen die hessischen Fürsten hervorragende Forscher in ihre Landeshauptstadt. Aber auch die Bürgerschaft wetteiferte mit der der Nachbarorte — Hessen hatte zu gewissen Zeiten mehrere Universitäten — in dem Bestreben, den Naturwissenschaften eine besondere Pflegestätte zu errichten.

Bereits 1122 wird ein klösterlicher Priesterarzt, clericus medicus, Henricus aus Fritzlar angeführt. Auch hatte Landgraf Heinrich I. (1265—1308) einen Arzt an seinem Hofe. 1297, dem Gründungsjahre des Hospitals am Steinweg vor dem Zehren-tore, soll den Aussätzigen ein Arzt bereitgestellt worden sein.

Landgraf Heinrich III. (1458—1483) beschäftigte sich mit Alchemie. Er hoffte, mit dem Ludwig aus Neißer abgezwungenen Rezept Gold herzustellen.

Landgraf Wilhelm IV. (1532—1592) verdiente den Beinamen „der Weise“ mit vollem Recht. Er war nicht nur ein guter Botaniker — als solcher gründete er 1568 als ersten botanischen Garten jene Anlagen auf der Halbinsel zwischen der großen und kleinen Fulda (vgl. Kessler, Landgraf Wilhelm IV. als Botaniker, 1859, Kassel) — sondern auch erfahrener Alchemist, der täglich mehrere Stunden im eigenen Laboratorium zubrachte. Die Untersuchungen waren besonders auf die Erze gerichtet; von der Verwandlung geringerer Metalle in Gold stand er jedoch ab, da seiner Ansicht nach „substancias metallorum et creaturorum zu verändern keines Menschen,

sondern alles Gottes Werk sei“ (vgl. H. Schelenz, „Ueber das Casseler Collegium Carolinum, mit einem Gang in Soemmerings Werkstatt“. In Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher u. Ärzte, 75. Versammlung zu Kassel, zweiter Teil, 2. Hälfte, S. 103, Leipzig 1904). Des Landgrafen Erforschungen des Metallgehaltes der Erze waren so genau, daß ihn die Münzmeister von weit her um Rat fragten.

Auf dem Gebiete der Bereitung der Arzneien wurde er von seiner Gattin Sabine übertroffen.

Eifrig verfolgte Wilhelm IV. die Arbeiten eines Rhenanus, der zur Glasbereitung statt Holz die Kohle des Habichtswaldes zu verwenden suchte. 1579 wurde der erste Ofen für diese neue Methode in Kassel gebaut. Jedoch war der Erfolg erst gesichert, als der Hofschreiner Christoph Müller, ein gebürtiger Kasselaner, 1580 das Problem der Verkokung der Kohle gelöst hatte. Kassel kann für sich das Recht in Anspruch nehmen, in seinen Mauern die erste Kokerei von seinem Erfinder erbaut und in Tätigkeit gesehen zu haben.

In jener Zeit entstand der erste hessische Tiergarten im Reinhardswald um die Zapfenburg herum. Neben einheimischen Tieren wurden auch Gemsen von Bayern, Elche aus Schweden gehalten. Aus dem Briefwechsel, den Wilhelm IV. mit Tycho Brahe (s. u.) unterhielt, geht hervor, daß die eingeführten Tiere (durch Brahes Vermittlung!) „wegen der hier herrschenden Hitze“ nicht lange am Leben blieben. Die Sendungen aus dem Norden mußten oft wiederholt werden. Wie die Einbürgerung eines Elches glückte, erfahren wir aus einem Brief Wilhelms IV. vom Mai 1591:

„Das Elent ist so lustig, daß wir ein gutes Gefallen zu ihm tragen, denn sobald wir gen Zapfenburg in unseren Tiergarten kommen und es uns reden hört, läuft es zu uns und läuft hinter unserem Pirschwäglein und ißt uns Brod aus der Hand, ja es ist auch so stolz, daß es nicht gern jemand fremdes läßt bei unserm Wagen kommen.“ (angeführt in einem Vortrag von Dr. C. Scherer im Verein für hessische Geschichte und Landeskunde am 31. März 1890.)

Des Landgrafen mathematische Begabung befähigte ihn zu ausgedehnten und erfolgreichen astronomischen Forschungen. Wie uns ein noch erhaltenes Werk berichtet, beobachtete er auf seiner in Kassel mustergültig eingerichteten Sternwarte — sie hatte als erste des Kontinents eine Drehkuppel — an 900 Sterne, deren Größe und Standort er festlegte. (Vgl. E. Dippel, Lit. s. u., Münscher, Geschichte von Hessen, Marburg 1894, S. 268 und S. Günther, Geschichte der Naturwissenschaften, Leipzig, 2. Aufl. 1. Bd. S. 103). Sein astronomisches Arbeiten ist in zweifacher Hinsicht von Bedeutung:

1. Er war wohl s. Zt. einer der wenigen, die auf Grund ihrer astronomischen Berechnungen die Gültigkeit des Kalenders entscheiden konnten.

Als Papst Gregor XIII. durch seine Bulle vom 24. II. 1581 zwecks Verbesserung des bisherigen Julianischen Kalenders anordnete, daß 1583 bei Auslassung von 10 Tagen auf den 4. Oktober der 15. Oktober zu folgen habe, wandten sich viele evangelische Reichsstände an Wilhelm IV. mit der Frage, ob diese ihnen willkürlich erscheinende Änderung richtig sei. Der Hessenfürst erklärte, daß zwar diese vom Papste angeordnete Regelung eine Verbesserung sei, jedoch noch einige Mängel aufzeige! Hieraus ersehen wir, wie genau seine Berechnungen und Beobachtungen waren.

2. Wilhelm IV. mußten damals Tycho Brahe und heute die naturwissenschaftliche Welt es danken, daß aus dem gegen den Willen seiner Familie Astronomie Studierenden der große Himmelsbeobachter von Uranienborg wurde. Auf Anraten des Landgrafen schenkte der König von Dänemark dem damals 30jährigen Tycho Brahe die Insel Hveen im Kattegatt nebst einer neu eingerichteten Sternwarte. Hier erfolgten während der Dauer von 21 Jahren genaueste Forschungen, die die Arbeiten eines Kopernikus bestätigten und wesentlich verfeinerten. Als Brahe sein Lebenswerk in Uranienborg abbrechen mußte, kam er durch Wilhelms IV. Vermittlung an den Hof Rudolfs II., der ihn auf seiner Sternwarte bei Prag beschäftigte. Kein Geringerer als Johannes Kepler wurde sein Schüler, der Brahes reiche Beobachtungsergebnisse übernahm und dadurch in die Lage versetzt wurde, das heutige heliozentrische Weltssystem aufzustellen. So war des Meisters Wunsch „möchte es nicht scheinen, daß ich vergeblich gelebt habe“ durch die große Tat des Landgrafen erfüllt worden (vgl. Lenard, Große Naturforscher, S. 29, II. Aufl. Lehmanns Verlag, München). Bei näherer Betrachtung von Tycho Brahes Lebenswerk, das sich direkt an das des Begründers der wissenschaftlichen Astronomie Hipparchos aus Niccäa (160—125 v. Chr.) anschließt und diese Forschung wieder entgegen dem Traumbilde der Inder und dem magischen Weltbilde der Vorderasiaten, zu dem dem nordischen Rassengeiste entsprechenden Leben erweckte, erscheint uns die große, weitsichtige Tat Wilhelms IV. erst im wahren Bilde. Nebenbei sei auf die Tatsache hingewiesen, daß durch die Freundschaft Kaiser Rudolfs II. mit Wilhelm IV., sich auf gemeinsame astronomische Interessen stützend, viele Spannungen zwischen Protestanten und Katholiken durch Vermittlung des letzteren beseitigt oder wenigstens gemildert wurden.

Der Landgraf ließ sich seine Instrumente von eigens angestellten Mechanikern anfertigen, unter denen der Schweizer Jobst Bürgi der bedeutendste war.

Dieser baute u. a. ein ausgezeichnetes Triangularinstrument (zum Messen von Entfernungen), zwei noch erhaltene drehbare Himmelsgloben mit Uhrwerk, Proportionalzirkel (mit der Inschrift I. B. Infentor et fecit“), Kaliberstab des Landgrafen Wilhelms IV. (mit der Inschrift „W. L. Z. H. Jost Byrgi faciebat in Cassilia“) und ein sechseckiges Planisphärium (= drehbare Sternkarte). (Vgl.

E. Dippel, „Die astronomisch-physikalische Sammlung im Hessischen Landesmuseum zu Kassel“, in „Mitteilungen des Hessischen Bezirksvereins deutscher Ingenieure“, 18. Jahrg. Heft 6, Juni 1928.) Ohne Zweifel hat Bürgi auch die erste Pendeluhr gebaut.

Bürgi, der 1579 nach Kassel kam, hat das große Verdienst, als erster seine Berechnungen mit den von ihm erfundenen Logarithmen durchgeführt zu haben. Da er es verschmähte, seine Arbeiten zu Lebzeiten veröffentlicht zu sehen, kam ihm Lord Napier (oder Neper) aus Edinburg 1614 mit der Herausgabe der ersten Logarithmentafel zuvor.

Kepler wurde in die glückliche Lage versetzt, in Prag mit Hilfe der Bürgischen Logarithmen auf wesentlich schnellerem Wege die ausführlichen Aufzeichnungen Tycho Brahes auszuwerten. Durch Bestimmung der Geschicke von Brahe und Bürgi griff Kassel entscheidend in die Entwicklung der Astronomie ein und sicherte sich dadurch ewiges Verdienst.

Als zweiter Assistent des Landgrafen ist noch Christoph Rothmann zu erwähnen, „dem man die früheste Wahrnehmung des Zodiakallichtes verdankt“. (Vgl. S. Günther, a. a. O. S. 103.)

Auf Wilhelm den Weisen folgte sein Sohn Moritz der Gelehrte, der seinen Vater an geistigen Fähigkeiten wohl noch übertraf. Schon in früher Jugend betätigte er sich im botanischen Garten in der Karlsaue, pflegte Baumschulen und verfolgte die Arbeiten seines Vaters, der die seltensten aus den fernsten Teilen der Erde ihm zugesandten Pflanzen züchtete. So war es nicht überraschend, daß Caspar Ratzenberger im Sommer 1592 Moritz dem Gelehrten, noch vor dessen Regierungsantritt ein „lebendiger Herbarius oder Kräuterbuch aller Geweche“ als Geschenk überreichte. „Kräuterbücher“ waren bis dahin zwar bekannt, doch verstand man darunter Spezialfloren mit Abbildungen. Besonders die deutschen Gelehrten Otto Brunfels (geb. 1490), Hieronymus Bock (geb. 1498) und Leonhard Fuchs (geb. 1501) waren als Begründer der neueren Botanik mit der Bearbeitung von botanischen Werken, durch naturgetreue künstlerisch vollendete Pflanzenabbildungen reich erläutert, hervorgetreten. Das 1539 erschienene „New Kreutterbuch von Unterscheidt, Würkung und Namen der Kreutter, so in teutschen Landen wachsen“ von Bock stellt den ersten Versuch einer systematischen Zusammenfassung (z. B. Lippenblütler, Kompositen, Kreuzblütler) dar. (Vgl. E. Meyer, Geschichte der Botanik Bd. 4 S. 290.)

Im Gegensatz hierzu schuf Ratzenberger ein „lebendiges“ Kräuterbuch, das an Stelle der Abbildungen den Gegenstand selbst enthielt und gründlicheres und anschaulicheres Studium an den Belegstücken ermöglichte. Es ist bedauerlich, daß selbst größere Werke über die Geschichte der Naturwissenschaften die bahnbrechende Arbeit Ratzenbergers nicht zu bewerten in der Lage waren.

Die Hessischen Fürsten waren als eifrige Förderer der Naturwissenschaften bekannt, sodaß Ratzenberger die Hoffnung auf Würdigung und Ehrung seiner Gabe haben durfte. Dieses noch gut erhaltene Herbarium ist als die älteste Pflanzensammlung ein sehr kostbarer Besitz des Naturkunde-Museums und zeigt uns die Erfindung der Technik des Anlegens von Herbarien durch einen Sohn unseres Volkes. Ratzenberger, der als Student in Wittenberg bei Apotheker Pfruend, dem botanischen Mitarbeiter an der ersten deutschen Pharmakopöe von Valer. Cardus, die Grundlage zu seinen naturwissenschaftlichen Arbeiten legte, sammelte in Deutschland und auf seinen Reisen nach Italien. So finden wir unter den 746 in den Jahren 1554—1592 eingelegten Pflanzen heimische wie ausländische „beume, stauden und Hekern“-Pflanzen (im 1. Band) „etliche Gewürtzliliengewechs, kreuter so tzur leber, lungenn, Hertzmutter und wundartznei dienlichen und nutzlichen, desgleichen allerlei wassergewechs getreidich gras gartenblomen“ (im 2. Band) und „allerlei Cronen und Dolden meer und Corallen gewechs, meerschnecken, stendel wurzelen, Erbesen gewechs, windenn, milch Schloff, wund und Heilkreuter ronne und bundknöpfliche wurzel Kreuter“ (im 3. Band). Die Anordnung der Präparate läßt arzneikundliche und systematische Gesichtspunkte des Sammlers erkennen. Das Ratzenberger Herbarium bedeutet für die Nomenklaturforschung eine wahre Goldgrube, finden wir doch neben den deutschen Namen die alten, bei Franzosen, Italienern, Böhmen und Arabern üblichen Beschriftungen. In der Widmungsschrift schreibt Ratzenberger:

„. . . . Ich auch dehrenndwegen in solchen vivo Herbario ledige Latera gelassen, daß man in Zukunfft auf dieselbe vergleichenn, aus oder Einländische und derselben Species auch ferner affigirenn möge“.

Die Vervollständigung der Pflanzensammlung wurde bald von Moritz in Angriff genommen; mit Hilfe seiner Leibärzte stellte er in einem neuen Herbarium über 1000 Pflanzen zusammen.

Aber auch die anderen Zweige der Naturwissenschaft fanden regste Beachtung. Entgegen der Einstellung seines Vaters war Moritz Anhänger jener alchemistischen Richtung, die auf geheimnisvolle Weise edle Elemente aus unedlen darzustellen erstrebte. Im Jahre 1599 vereinigte er die seit Oktober 1595 bestehende Hofschule, die für die Ausbildung der fürstlichen Pagen bestimmt war, mit einer Art Hochschule, die die Weiterbildung der Zöglinge übernahm. Die Gesamtanstalt erhielt den Namen Collegium illustre oder Mauritianum. Als besondere Unterrichtsfächer werden Mathematik und Physik angeführt. Der Fürst selbst disputierte bei der Eröffnung mit den neuen Professoren über Thesen der Naturwissenschaft.

Der Blick des Fürsten Moritz war stets auf die Wirklichkeit gerichtet. Zur Hebung des Handwerkerstandes richtete er in

Kassel (in der jetzigen Schäfergasse) die erste Gewerbeschule Deutschlands ein. Unter der Anleitung tüchtiger, erfahrener Meister wurden die Lehrlinge — etwa 50 im Jahre — in den Berufen der Teppichwirker, Weber, Spinner, Zwirner und Färber ausgebildet. Arbeiten „aller Art in Gold- und Silberstoffen, in Seide, Wolle, Baumwolle und Leinen“ wurden ausgeführt (vgl. Brunner, Geschichte der Residenzstadt Kassel, S. 161, 1913).

Landgraf Moritz ließ das erste Theater in Deutschland (1603 bis 1605) erbauen: das Ottonium, das Gebäude des heutigen Städt. Naturkunde-Museums. Über Bau und Einrichtung gibt das sich auf aufgedundene Quellen im Marburger Staatsarchiv stützende Werk von H. Hartleb, „Deutschlands erster Theaterbau“ (Walter de Gruyter, Berlin 1936) Aufschluß. Nicht lange währte das Glück des Theaterlebens in Kassel, die Wirren des Dreißigjährigen Krieges, der besonders das Hessenland traf, bereiteten dem hoffnungsvollen Beginn ein jähes Ende. Die traurige Lage Hessens wurde noch verschärft durch den Rechtsstreit zwischen Hessen-Darmstadt und Hessen-Kassel während der Jahre 1604—1623, der erst durch die vollständige Trennung beider Hessen im Jahre 1650 sein Ende fand. Während dieser Zeit ist die Geschichte des Ottoniums eine sehr wechselvolle gewesen. Es ist wohl anzunehmen, daß Theatervorstellungen im Schlosse stattgefunden haben, während der alte Theaterbau als Soldatenkirche (Zuschauer-raum) und Gießhaus (Bühne) gebraucht wurde. 1696 verwandelte dann Landgraf Karl (1677—1730) das umbaubedürftige Haus zum „Kunsthhaus“ (= Museum). Bei Beibehaltung des Grundrisses und der Grundmauern entstand unter der Anleitung des großen Baumeisters Paul du Ry jener Bau, der noch heute von dem Können vergangener Geschlechter kündet. Die Kunstsammlungen — bisher in der fürstlichen Bibliothek im Marstallgebäude — fanden nun hier, zusammen mit den physikalischen und optischen Instrumenten aus der Zeit Wilhelms IV. eine zweckdienliche Aufstellung. Ferner wurde ein geräumiges Observatorium eingerichtet. Landgraf Karl brachte von seiner Reise nach Italien, die der Wissenschaft und der Kunst dienen sollte, neben Werken der Skulptur Uhren und zahlreiche antike Münzen und eine Reihe astronomischer und physikalischer Instrumente mit, die mit dem alten Bestand eine beachtenswerte Sammlung darstellten.

Karls besondere Liebe für die Naturwissenschaften entschied die Berufung Denis Papins nach Hessen. Zuerst in Marburg (1675—1698), fand dann dieser Schüler Huygens und Freund Leibniz' in Kassel seine zweite Heimat. Durch die Konstruktion einer Explosions-Wasserpumpe im Jahre 1674 (Vorbild der erst um 1873 aufkommenden Explosionsgasmotore), die für die Wasserkünste Ludwigs XIV. das Wasser aus der Seine pumpte, bekannt geworden, veröffentlichte Denis Papin während seiner Tätigkeit in England bei Boyle als Mitglied der Royal Society die Arbeit über den von ihm erfundenen „Digestor“ (als „Papinscher Topf“

bekannt) mit Sicherheitsventil für verschieden hohen Druck. Ihm war somit das Gesetz von der Abhängigkeit der Siedetemperatur vom Druck bekannt. Papins Erfolge brachten ihm den Titel eines „Temporary curator of experiments“ mit der Verpflichtung der experimentellen Vorführungen in den Sitzungen der Gesellschaft ein. Papin verbesserte in Marburg seine Wasserpumpe, indem er die Verbrennungsgase des Pulvers im Zylinder durch Wasserdampf ersetzte, mit dem erreichten Vorteil der besseren Ausnutzung des äußeren Luftdruckes nach Abkühlung des Zylinderinhaltes. 1690 gab Papin eine theoretische Bearbeitung einer Dampfdruckpumpe (Hochdruckmaschine) heraus, mit dem praktischen Ziel, den von Karlshafen nach Kassel geplanten Kanal mit Wasser zu versorgen (vgl. Acta Eruditorium, Aug. 1690, Ars nova ad aquam adminiculo ignis elevandam, ferner C. Gerland, Zur Erfindungsgeschichte der Dampfmaschine, Zeitschr. für deutsche Ingenieure Bd. 20, S. 462 ff.). Die Kriegswirren jener Zeit und die damit verbundene Geldknappheit ließen nur die spätere Ausführung eines kleinen Modells zu. 1698 erhielt Papin den Auftrag zur Konstruktion einer Pumpe, die das Fuldawasser in das Schloß pumpen sollte. Der Bau gelang, wurde aber leider im November 1698 ein Opfer des Eisganges. Papin führte im Treppenhaus des Kunsthhauses 1705 dem Landgrafen eine verbesserte Maschine vor. Der Fürst stellte selbst trotz mangelhaften Materials 7 Fuß Hubhöhe des Wassers fest. Das kostbare Kupferrohr fand leider 1707 für andere Dinge Verwendung. 1692 baute Papin wohl als Erster in Europa (nach den noch erhaltenen Zeichnungen Papins) ein auf dem Grundsatz der Taucherglocke beruhendes Tauchboot, das nach einigem Mißlingen zur Zufriedenheit des Landgrafen glückliche Probefahrten ausführte. Die 1698 erfundene Zentrifugalpumpe, als erste Anwendung der von seinem Lehrer Huygens entdeckten Fliehkraft, wurde als Ventilator im Bergwerksschacht eingebaut. Papin faßte den Plan, mit Hilfe der Dampfkraft das Schaufelrad zur Vorwärtsbewegung eines Schiffes zu verwenden. Die Maschine sollte noch den Vorteil der selbsttätigen Steuerung haben, zur Ersparnis der Person, die die Hähne abwechselnd zu drehen hatte. (Vgl. „Leibnizens und Huygens Briefwechsel mit Papin, nebst Biographie Papins von E. Gerland, Berlin 1881, S. 375.) Aus Mangel an Mitteln entstand nur ein kleines Modellboot, das als erstes Dampfboot der Welt von den Wellen der Fulda getragen wurde. Leider wurde dieses Schiff, als es in Hann.-Münden verfrachtet werden sollte, von den Weserschiffern aus Angst vor Bedrohung ihrer Existenz zerstört.

Zur Hebung des geistigen Lebens in Kassel, zugleich im Interesse von Handel und Gewerbe schuf Landgraf Karl im Herbst 1709, um den Naturwissenschaftlern eine Stätte des Forschens und Lehrens zu geben, das Collegium Carolinum, eine höhere (die erste!) Gewerbeschule, wie man sie später bezeichnet hat. Nach den Quellenforschungen des Geschichtsschreibers des Kolle-

giums, Theodor Hartwig (vgl. Zeitschrift für Hessische Geschichte Bd. 41, S. 74 ff.) war der Plan des Fürsten folgender:

„Das Zeitbedürfnis forderte eine andere Bildung, als sie der zopfige Schulhumanismus seither gewährt hatte. Vor allem jedoch reizte der Blick auf die Kluft zwischen dem Bildungsniveau der Lateinschulen und der durch die Fortschritte der mathematischen Naturwissenschaft und der neueren Philosophie in die Hörsäle der Universitäten eingedrungenen Aufklärung zum Versuche, die Lücke zu füllen. An dieser Stelle setzte Landgraf Karl den Hebel ein für seine Ausgestaltung des höheren Unterrichts. Keiner unter den Kasseler Fürsten hat wohl einen helleren Blick gehabt für die Zeichen der Zeit und die Forderungen des Tages als der Fundator Collegii Carolini. Im Vollbesitz der Bildung seiner Zeit, ist er ein durchaus moderner Mensch. Seine Neigung gehört den realen Wissenschaften, aber er liebt sie unter dem Gesichtspunkt ihrer praktischen Verwendbarkeit zur Besserung der wirtschaftlichen Lage seiner armen Untertanen. In diesem Zusammenhang hat man auch den Plan zur Errichtung einer besonderen Vorbildungsanstalt für die Universität zu beurteilen, der zur Gründung des Kollegiums führte. Der Zweck der neuen Anstalt war, einen den modernen Anforderungen entsprechenden Vorbereitungskursus für das Universitätsstudium zu bieten. Erst in einem viel späteren Stadium hat dies Gymnasium illustre, das von Anfang an beileibe keine Ritterakademie sein sollte, einen mehr aristokratischen Zuschnitt und seine Bildung einen weiteren Rahmen bekommen.“ Der Sitz dieser Anstalt war das Kunsthaus am Steinweg. Hervorragende Männer der Wissenschaft erhielten Lehraufträge, u. a. der Philosoph und Mathematiker Christian Wolff, der von König Friedrich Wilhelm I. bei Strafe des Stranges aus Halle vertrieben war, der Mathematiker und Physiker Peter Wolfart, als Anatomen Joh. Jacob Huber, den Freund und Nebenbuhler des großen Albrecht von Haller und Wiegand als ersten Lehrer der Botanik.

Zur Hebung der Ausbildung der Chirurgen, die aus dem Stande der Barbieri hervorgingen, wurde bereits 1710 die Anatomie als weiterer Lehrgegenstand aufgenommen, und — um es vorwegzunehmen — 1738 ein Seminarium Medicochirurgianum für Hof-, Regiments-, Stadt- und Landchirurgen gegründet, welches seinen Sitz ebenfalls im Kunsthause hatte. Zur Beschaffung der notwendigen Leichen wurde durch Erlasse bestimmt, die Toten aus dem Waisen-, Zucht- und Gefangenenhause, vom Siechenhause, dem Jacobs- und Süsterhause zu liefern, aber auch „zum großen Jammer der Stadt“ die Leichname aller unehelichen Kinder. Späterhin wirkten die vorzüglichsten Ärzte Kassels, mehrere Chirurgen und der Ratsapotheker an dieser Anstalt, die die Voraussetzung für einen wenn auch nur „vorübergehenden Glanz höherer Wissenschaftlichkeit“ bot. Seine Leistungsfähigkeit bewies das Institut im Siebenjährigen Kriege, wo „Franzosen, Alli-

ierte, Freunde und Feinde, ihre Verwundeten und Kranken den zahlreichen Lazarethen in Cassel mit Zuversicht anvertrauten“ (vgl. Piderit, Geschichte der Stadt Cassel, S. 301).

Die Leitung der fürstlichen Kunstkammer hatte der Professor der Mathematik Zumbach, der als Astronom verschiedene bedeutsame Instrumente, auch graphische Darstellungen zur Veranschaulichung der Planeten und ihrer Trabanten erfand.

Es muß darauf hingewiesen werden, daß die Wissenschaft, zu deren Pflege das Collegium Carolinum gegründet worden war, in erster Linie auf ihre Anwendung, auf das Praktische, gerichtet war. Landgraf Karl wollte Kassel zu einer Fabrikstadt machen, besondere Werkstätten für chirurgische, optische, physikalische und astronomische Apparate sollten erstehen, um den Einkauf derartiger teurer Instrumente zu ersparen.

So wurde auch der heimische Bergbau — Hessen war damals noch reich an Erzen — gefördert. Unweit von Kassel, an der Losse, entstand ein Kupferhammer zur Veredelung des Rohkupfers, ferner ein Messinghof und eine Drahtzieherei. Auch diese Einrichtungen wurden von den Lehrern am Collegium Carolinum betreut.

Kassel war unter Karls Regierung durch sein Collegium Carolinum der Mittelpunkt naturwissenschaftlichen Lebens. So ist es wohl auch nicht verwunderlich, daß hier mit die ersten Versuche des Fliegens unternommen wurden. Bereits 1712 und etwas später 1727 führten die Flieger Girardet und Robertson vor dem Hofe ihre Künste vor. Leider ist bis jetzt nur nach Aufzeichnungen der Hofkasse, aus der die Geldvergütungen gezahlt wurden, zu entnehmen, daß derartige Versuche gefahrlos durchgeführt worden sind.

Landgraf Friedrich II. führte, nach einer Zeit des Niedergangs, die Reorganisation des Collegium Carolinum mit bestem Erfolge durch. Bei einer schnelleren Entfaltung des geistigen Lebens und Blühens der Naturwissenschaften ist es nicht überraschend, daß der Fürst, „der Cassel zu einem zweiten Athen zu machen trachtete“, 1775 den Plan faßte, die Universität Marburg nach Kassel zu verlegen und mit dem Collegium Carolinum zu vereinigen. Nur dem tatkräftigen Einsetzen des Vizekanzlers E. L. von Hombergk zu Vach ist die Rettung der Universität Marburg zu verdanken. Es kann aber nicht geleugnet werden, daß zu jener Zeit das Collegium Carolinum eine ernste Konkurrenzanstalt für Marburg bedeutete. Es gelang Friedrich II. eine Reihe hervorragender Gelehrter als Lehrer für das Collegium Carolinum zu gewinnen. Von den vielen Forschern seien nur die angeführt, deren Wirken für die Geschichte der Naturwissenschaft bedeutsam wurde.

Als Georg Forster nach Kassel kam, war er bereits wegen der Teilnahme an den Weltreisen Cooks, die dieser im Auftrage

der englischen Regierung zur Erforschung der Südsee unternommen hatte, bekannt. Forsters Vorlesungen, die sich auf alle Gebiete der Naturwissenschaft ausdehnten, fanden wegen ihrer Anschaulichkeit allgemeine Beachtung. Sein Verdienst war es — sein Aufenthalt in Kassel währte von 1778—1784 —, daß er Soemmering hierher brachte und diesen mit Alexander von Humboldt bekannt machte. Soemmering, der gerade in Göttingen seine Doktorarbeit über „Die Basis des Gehirns und den Ursprung der Hirnnerven“ beendet hatte, entschied sich für Kassel aus Gründen, die er in einem Briefe an den Vater darlegte: „Ich ziehe Kassel allen Universitäten, selbst Göttingen (außer wo ich wenn ich ein enormes Gehalt erhalte nur hinginge) in Deutschland, Berlin ausgenommen, vor, theils der Größe des Ortes, theils der Zeit, die ich zum Studiren übrig habe, theils der großen Menagerie, die der Landgraf unterhält, theils der Sauberkeit des ganz neuen Theaters wegen“ (vgl. Sömmerings Leben und literarische Arbeiten, Rud. Wagner, Leipzig 1844, S. 33). Wir erfahren, daß das anatomische Theater (*Theatrum anatomicum*) im Kunsthaus unter dem Dach an Stelle der kleinen Sternwarte eingerichtet war und viele berühmte Zeitgenossen zum wissenschaftlichen Gedankenaustausch herbeirief. Sömmering selbst führte grundlegende Arbeiten aus und regte die Freunde zu eigenem Tun an. Als Voraussetzung für das Gelingen seiner Vorlesungen für Militärärzte legte er eine Sammlung von Skeletten und menschlichen Embryonen an. Dadurch erzielte er einen Vorrang vor Göttingen, wo Blumenbach lehrte und sich genötigt sah, vom anatomischen Theater zu Kassel Präparate zum Zwecke der Vorlesungen anzufordern (vgl. Sömmerings Leben u. liter. Arbeiten, S. 36). Die von Friedrich II. unterhaltene Menagerie lieferte ausgezeichnete Untersuchungsobjekte. Sömmering bekam alles, was starb, zum Präparieren, eine sehr gute Gelegenheit zur Erweiterung der Kenntnisse über den Bau großer, zumeist fremdländischer Säuger. Bereits 1780 wurden das Kamel und kurz darauf der Elefant eingeliefert: „Kaum war das Kamel seciert, so crepierte der Elefant; leider war die Hitze so groß, daß die Weichteile nicht benutzt werden konnten. Der Landgraf ließ Hülfleute, Hebebäume usw. aus dem Arsenal zur Zergliederung bewilligen. Aber es heißt etwas, einen Körper von 80 Zentnern regieren, der täglich 65 Pfund Brod und 30 Pfund gelbe Rüben fraß. Der Elefant hatte neun Jahre in Cassel gelebt und war in dieser Zeit ziemlich gewachsen. Das Skelett soll hoffentlich gut gerathen und das Theater zieren. Leider war die Fäulniss durch die Wärme so entsetzlich, daß das Gehirn ausfloß und so heiß war, daß es rauchte. Der Leib und Magen zersprang nach den eingeschnittenen Integumenten mit furchtbarem Getöse.“ (Aufzeichnung Sömmerings, vgl. Sömm. Leben und lit. Arb., S. 44). Dieses Skelett, von Sömmering hergestellt, ist im Städt. Naturkunde-Museum erhalten und stellt wohl die älteste museale Ganzpräparation eines Großsäugers dar.

Da Landgraf Friedrich in Wilhelmshöhe eine Negerkolonie besaß, kam Sömmering in die wohl seltene Lage, Studien an diesen Menschen vorzunehmen. Die Sektionen gaben die Unterlage für die allerdings erst 1784 in Mainz erschienene Arbeit „Über die körperliche Verschiedenheit des Mohren vom Europäer“. Noch heute gilt diese Veröffentlichung für klassisch und ist eine der interessantesten Beiträge zur Naturgeschichte des Menschengeschlechtes.

Als Ergebnis seiner Untersuchungen, die er nicht nur auf Skelettbefund, sondern auch auf Bau des Hirns, des Verhältnisses der Hirnmasse zu den Nerven und zum ganzen Körper, sowie auf die Körperflüssigkeiten und Exkreta erstreckte, stellt er fest, daß „die Mohren“ zwar vielfach primitiv sind, „aber drum dennoch Menschen bleiben und über jene Klasse (der Affen) wahre vierfüßigen Tiere gar sehr erhaben“ sind. Er findet, „daß der Mohr dem Affen sich in einigen Stücken mehr näherte als der Europäer, aber dessen ungeachtet mit diesem zu einer Species gehöre“. (Vgl. Sömm. Leben u. lit. Arb., S. 43.) Sie sind „wahre Menschen, so gut wie wir und nach höchstwahrscheinlichen Gründen, die uns Naturgeschichte, Physiologie, Philosophie und schriftliche Nachrichten darbieten, von einem gemeinschaftlichen Stammvater mit allen übrigen Menschen entsprossen, und so gut, und nichts weniger Menschen als eine der schönsten Griechinnen.“ (Vgl. von Eickstedt, Rassenkunde und Rassengeschichte der Menschheit 1934, S. 325.)

Diese Feststellung, auf Grund der Beobachtungen, war zu jener Zeit bahnbrechend, denn einmal sprach Montesquieu in „De l'esprit des Loix“, Livre XV, Cap. V, Paris 1748, aus: „On ne peut se mettre dans l'esprit que Dieu, qui est un Etre très-sage, ait mis une âme, surtout une âme bonne, dans un corps tout noir . . . Il est impossible, que nous supposions que ces gens-là soient des hommes“. Andererseits berichtete H. Schelenz, Kassel, auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Kassel 1903 über die Folgen der Sömmering'schen Veröffentlichung: „Die Pfaffen sahen das — gemeint ist die Sektion der Mohren durch Sömm. — als eine Entheiligung der drei Könige aus dem Morgenlande an, unter denen doch gewiß ein Mohr gewesen sey, und beschwerten sich beim Kurfürsten (von Mainz), der die Klage aber unterdrückte“.

Es ist von Bedeutung darauf hinzuweisen, daß Blumenbach durch sein Werk „De generis humani varietate nativa liber“ die erste Grundlage einer wissenschaftlichen Kraniologie legte, und so befruchtend auf seine Zeitgenossen wirkte. Andererseits folgte er nicht in allen Punkten Soemmering, der hier in Kassel und nicht an anderen Orten — wie irrtümlich in der Literatur dargestellt wird, — die ersten rassenanatomischen Untersuchungen an verschiedenen Menschenrassen (neben Negern noch an Mamelucken- und Türkschädeln) durchführte. Auch eine zweite erst

in Mainz veröffentlichte Arbeit „Über die Verschiedenheit der Knochen nach den Nationen“ geht auf Feststellungen im Theatrum anatomicum zurück. Man kann Sömmering als den Begründer der Anthropologie auf vergleichend anatomischer Grundlage ansprechen! Erst die Erforschung unserer Tage läßt uns die große Bedeutung Sömmerings und Kassels für die Wissenschaft voll würdigen, deren Gesetzen alle Menschen gehorchen müssen, wenn nicht das Rassenchaos den Völkern ein Ende bereiten soll!

Die im anatomischen Theater aufbewahrten Präparate mißgestalteter Menschenembryonen lieferte die Grundlage zu der Schrift: „Abbildungen und Beschreibungen einiger Mißgeburten, die sich ehemals auf dem anatomischen Theater zu Cassel befanden, mit 12 Kupfertafeln“. Sömmering versucht hier gegen den naturwissenschaftlichen Aberglauben, wie zufällige Naturspiele, Produkte der Hexerei, Umgang der Weiber mit dem Satan, anzukämpfen, und kommt zu dem beachtenswerten Schluß, daß die Wirkung der Einbildungskraft, das sog. Versehen schwangerer Frauen nichts sind, sondern daß nur innere Entwicklungsstörungen Mißbildungen hervorrufen können! Er hoffte, „eine Stufenfolge und natürliche Ordnung selbst in den Mißbildungen unseres Körpers zu entdecken und darzulegen. Bewunderungswürdig lehrreich ist die Natur auch auf ihren Abwegen“. Lange vor Entdeckung der Vererbungsgesetze und der Erforschung auf dem Gebiete der Entwicklungsmechanik ahnt der große Denker die Gültigkeit ihrer Gesetze!

Das Schicksal wollte es, daß Sömmering in Kassel Goethe kennenlernte, der auf seinen Durchreisen häufig Gast im anatomischen Theater war. Goethe wurde hier zu selbständigen Untersuchungen angeregt, das Material dazu erbat er sich von Sömmering, wie folgende Briefstellen zeigen: „Die Zoologie macht mir manche angenehme Stunde und Sie könnten dieselben sehr vermehren, wenn Sie mir den Schädel Ihres Elefanten-Skelettes nur auf vier Wochen borgen wollten, er sollte auf das gewissenhafteste verwahrt werden. Könnte ich dabei den Schädel des Nilpferdes erhalten, der, wenn ich nicht irre, im Museo liegt, so wäre mir es um desto angenehmer“ (vom 14. Mai 1784). Seinem Wunsche ward sofort entsprochen, so daß er am 7. Juli an Frau von Stein schreiben kann: „Zu meiner großen Freude ist der Elefantenschädel von Cassel hier angekommen, und was ich suche, ist über Erwarten daran sichtbar. Ich halte ihn im innersten Zimmerchen versteckt, damit man mich nicht für toll halte. Meine Hauswirtin meint, es sei Porzellan in der ungeheuren Kiste.“ Etwas später fordert Goethe noch andere Schädel an: „Wollen Sie (Sömmering) mir von denen verzeichneten Köpfen die Güte haben folgende zu schicken, so würden Sie mir viel Vergnügen machen. Wilde Katze, Löwe, junger Bär, Ameisenbär, Kamel, Dromedar, Seelöwe“ (vom 16. September 1784).

Es ist schicksalhaft, daß Joh. Friedr. Blumenbach (1752—1840), der berühmte Professor der Medizin und vergleichenden Anatomie der Universität Göttingen, die Richtigkeit der Forschung Goethes über den „os intermarillare“ glaubte anzweifeln zu müssen (vgl. Brief Goethes an Sömmering vom 7. 1. 1784). Darauf forderte Goethe von Kassel Beweisstücke an. Das Ergebnis seiner Untersuchungen schickte er an Sömmering, der jedoch nicht so gleich seine Zustimmung gab. Goethe spricht voll Bitterkeit aus:

„Einem Gelehrten von Profession traue ich zu, daß er seine fünf Sinne ableugnet.“ Noch einmal überprüfte Sömmering die Arbeiten Goethes an den Objekten im Kasseler Theatrum anatomicum und setzte sich nun — von der Richtigkeit derselben überzeugt — für Goethe ein:

„Goethes sinnreicher Versuch aus der vergleichenden Knochenlehre, daß der Zwischenknochen der Oberkinnlade dem Menschen mit den übrigen Tieren gemein sei, von 1785 mit sehr richtigen Abbildungen verdiente öffentlich bekannt zu sein“ (vgl. Sömmerings Knochenlehre, 1791, S. 160).

Manche Anregung erhält S. von Goethe (9. Juni 1784): „In Weimar haben wir einen Ballon auf Montgolfierische Art steigen lassen, 42 Fuß hoch und 20 im Durchschnitt. Es ist ein schöner Anblick, nur hält sich der Körper nicht lange in der Luft, weil wir nicht wagen wollten, ihm Feuer mitzugeben. Das erstmal legte er eine Viertelstunde Wegs in ungefähr 4 Minuten zurück, das zweitemal blieb er nicht so lange. Er wird ehstens hier steigen.“ Hatte Sömmering schon viele meteorologische Beobachtungen in Kassel angestellt, so versuchte er auch die Konstruktion eines „permanenten Luftballons aus Schweinsblase mit Hausenblase mit Kautschuklösung bestrichen“. Leider finden wir von diesen Experimenten gar keine Aufzeichnungen in seinem Tagebuch, erst viel später — am 28. Januar 1804 — führt er folgendes aus: „Unüberwindlicher Hang zu chemischer Versuchständelei — zu Versuchen mit Luftballons“. Dann am folgenden Tage: „Mich gehetzt mit dem gas hydrogen — tempus perdidit . . .“. Hatte Goethe von Sömmering die Anregung zur Entdeckung des Zwischenkiefers erhalten, so mußte er jenem danken, daß er seinen physikalischen Untersuchungen treu blieb. So mag für beide das Wort aus den „Vier Jahreszeiten“ gelten: „Selbst erfinden ist schön; doch glücklich von Anderen Gefundenes fröhlich erkannt und geschätzt, nennst du das weniger dein?“

Sömmering führte im Theatrum anatomicum seine Versuche mit der Voltaschen Säule durch und wies auf die Analogien zwischen Galvanischer Erzeugung und Nerventätigkeit hin. So verwundert es uns auch nicht, daß kein Geringerer als Alexander von Humboldt sein zweibändiges Werk „Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfasern“ 1792 „dem großen Zergliederer S. Th. v. Soemmering in dankbarer Verehrung und Freundschaft“ widmete. Ermutigt durch diese Ehrung setzte S. seine in Kassel begonnenen

Arbeiten fort und hatte das große Glück, den ersten elektrochemischen Telegraphen zu konstruieren und dadurch den Anstoß zur Beschäftigung mit diesem Problem zu geben.

Hob sich S. als Anatom von seinen Fachkollegen ab, überragte er auf dem Gebiete der Entwicklungsgeschichte und Anthropologie viele seiner Zeitgenossen, so zeigte sich aber auch deutlich, daß er den anderen Wissenschaften regstes Interesse entgegenbrachte und in Kassel nicht nur segensreich wirkte, sondern auch den Ruf des anatomischen Theaters, des Collegiums Carolinum weit in die wissenschaftliche Welt hineintrug. Kassel mit all seinen großartigen Einrichtungen war ihm eine gute Fortbildungsstätte.

Neben diesen rein wissenschaftlichen Unternehmungen entstand in Kassel 1765 eine Akademie für Ackerbau. Als Ergebnis ihrer Arbeiten sind Verfügungen über Förderung der Bienenzucht und der Seidenzucht, der Anpflanzung von Obstbäumen in Hessen anzuführen. Die Landwirtschaftliche Gesellschaft verlangte von den Hirten Verwendung der Wolle (vgl. Münscher, Geschichte von Hessen, Marburg 1894, S. 426). Ferner sind von dieser Akademie mehrere Preisausschreiben herausgegeben worden, um die Öffentlichkeit an ihren Arbeiten und dringenden Aufgaben zu interessieren.

Das Städtische Naturkunde-Museum birgt als Leihgabe des Professors B. Milde (Kassel) einen wertvollen Schatz: die mineralogisch-geologische Sammlung von Karl Caesar Leonhard. Dieser verdiente Mineraloge und Geognost — ein gebürtiger Hesse, später in hessischen Diensten — legte eine ausgedehnte Sammlung an, die sich durch ihre Nomenklatur auszeichnet. An den einzelnen Stücken machte Goethe seine Studien, die ihn befähigten, in den Streit der Vulkanisten und Neptunisten einzugreifen. Charakteristisch für seine Einstellung sei folgendes:

„Ich bin schon längst der Überzeugung, daß man bei der Erklärung der verschiedenen Erdbildungen nur alsdann gewaltsame Revolution zu Hilfe rufen muß, wenn man mit ruhigen Wirkungen, die denn doch der Natur am allgemähesten sind, nicht mehr auskommen kann.“ (Brief an Leonhard vom 9. III. 1814, vgl. Literaturnachweis in Linck, Goethes Verhältnis zur Mineralogie und Geognosie, Jena 1906, ferner die in Faust II. Teil eingestreuten Stellen!) Ja, in Leonhards „Taschenbuch für die gesamte Mineralogie“ veröffentlichte Goethe mehrere Beiträge, auch wurde ihm dadurch die Anregung zur Anlegung einer eigenen Sammlung gegeben.

Wie Linck in seiner Darstellung nachweist, hat Goethe sehr viel Arbeit auf die Einordnung seiner Mineralien verwandt. „Denn eigentlich gehören solche Gegenstände erst unser, wenn sie in Reih und Glied vor uns stehen“, konnte gerade zum Grundsatz musealen Arbeitens erhoben werden. Die Leonhardsche Sammlung bot ihm folgendes System:

### 1. Für geologische Stücke:

- A. Urgebirgsarten (Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Urkalkstein, Sienit, Serpentin, Porphy).
- B. Übergangsgebirgsarten (Thonschiefer, Grünstein, Kieselschiefer, Kalkstein, Grauwacke).
- C. Flözgebirgsarten (Flözgründstein, Dolerit, Älterer Sandstein, Alpenkalkstein, Steinsalz, Jüngerer Sandstein).
- D. Trappgebirgsarten (Basalt, Mandelstein, Porphyrschiefer).
- E. Aufgeschwemmte Gebirgsarten (Nagelfluh, Kalktuff, Niedriges Land).
- F. Vulkanische Gebirgsarten (Ächt vulkanische, Pseudovulkanische).

### 2. Für mineralogische Stücke seien zur Auswahl gegeben:

- II. Kiesel-, Thon-, Schwefelsäure-, Barit-, Kalkgeschlecht.
- III. Schwefel-, Graphitgeschlecht.
- IV. Mangan-, Chrom-, Blei-, Zinn-, Menak-, Kupfer-, Zink-, Eisen- geschlecht.

So abweichend diese Anordnung vom heutigen System ist, so grundlegend war sie für Goethes mineralogisch-geologisches Studium. Bald wurde aus dem „Schüler“ Leonhards ein Mitarbeiter. Als Beleg hierfür sei eine Briefstelle Goethes angeführt: „Leonhard arbeitet eben an geologischen Tabellen zur besseren Übersicht des Ganzen, und ich trage, was ich weiß und vermag gern und willig bei, daß diese Arbeit recht nützlich werde.“ (Brief an C. H. Schlosser vom 4. Dezember 1814, vgl. Linck, Goethes Verhältn. z. Min. u. Geog.)

Aus einem Brief an Leonhard ersehen wir Goethes Behandlungsart der Mineralogie als Wissenschaft:

„Meine Art die Gegenstände der Natur anzusehen und zu behandeln, schreitet von dem Ganzen zum Einzelnen fort, von Totaleindruck zur Beobachtung der Teile“ (vgl. Linck, s. o. S. 10).

Der Beschauer dieser mit den alten Beschriftungen versehenen Sammlung denke an die Worte, die der Dichter beim Lesen jener Abhandlungen Leonhards, die sich auf die ausgelegten Stücke beziehen, prägte:

„Ich erwarte und lese die Blätter mit Leidenschaft“ (Linck, s. o. S. 13). Es wird einer Fachuntersuchung überlassen bleiben, festzustellen, ob und welche Geschenkstücke aus dieser Sammlung noch in den Goethe-Archiven erhalten sind.

Mannigfaltig waren die Fäden, die in Kassel, im Collegium Carolinum zusammenliefen, sie alle zu entwirren, würde allein ein Werk größeren Umfangs verlangen. Geistiges Leben zeigte sich im schönsten Glanze — um mit Wilhelms IX. Regierungsantritt beinahe vollkommen zu erlöschen. Er löste das Collegium Carolinum — nicht nur aus Sparsamkeitsgründen — auf, und versetzte

fast alle Professoren nach Marburg. Unter diesen befanden sich die Anatomen Brühl und Chr. Friedr. Michaelis und der gefeierte Mediziner Ernst Gottfried Baldinger. Die Landesuniversität hatte großen Gewinn, die Forscher erweckten die in tiefen Verfall geratene medizinische Fakultät wieder zu neuem Leben. Das Marburger „anatomische Theater“ wurde umgebaut, ein chemisches Institut neugegründet, ein Hebammeninstitut und eine Tierarzneischule geschaffen. Mit diesen Männern kam auch Conrad Mönch als Professor der Botanik von Kassel nach Marburg († 1805), der den botanischen Garten in einer neuen Form angelegt und nach seinem eigenen Pflanzensystem eingeteilt hat (vgl. H. Hermelink, Aus der Geschichte der Universität Marburg 1927. H. Hermelink u. S. Kaehler, Geschichte der Universität Marburg, Jubiläumsschrift 1927).

Aus einer Darstellung des Professors Böttger vom Collegium Carolinum aus dem Jahre 1777 erfahren wir von der Entwicklung des botanischen Gartens, den Landgraf Wilhelm IV. 1568 wohl als ersten im heutigen Sinne in Kassel anlegte. (Vgl. Keßler, „Landgraf Wilhelm IV. als Botaniker“ im Programm der Realschule zu Kassel 1859.) Durch politische Beziehungen nach Amerika gelang es Friedrich II., eine große Menge von Gehölzarten einzutauschen, so daß mit Recht gesagt werden darf, daß zu jener Zeit die Park- und Gartenanlagen Kassels und seiner Umgebung (besonders in Weißenstein) die zahlreichsten Gehölzarten des Kontinentes enthielten. Als wichtiges Zeugnis für diesen Formenreichtum gilt die im Städt. Naturkunde-Museum aufbewahrte, von dem derzeitigen Ökonomiedirektor Schildbach angelegte Holzsammlung, die unter dem Namen „Holzbibliothek“ bereits 1788 in dem „Journal von und für Deutschland“ durch den Begründer selbst beschrieben wurde. Zu dieser „Holzbibliothek“ gehören 546 in Buchform gebaute Kästchen, in deren Innenraum Präparate wie Blüte, Frucht, Samen, Keimling die Entwicklungsgeschichte veranschaulichen. Die Buchdeckel sind aus dem Langholz, die obere Schmalseite wird durch junges Hirnholz, die untere durch älteres Hirnholz gebildet, während an den Buchrücken die Rinde mit Schmarotzern wie Flechten, Schwämme u. a. angebracht sind. Auf dem „Titelblatt“ des „Buchrückens“ sind der Name und die Einordnung in das Linné'sche System auf rotem Papier angeführt. An der entgegengesetzten „Buchseite“ befinden sich Angaben über das spezifische Gewicht des Frühjahrs- und Herbstholzes, über dessen Heizwert, über die Menge der zu gewinnenden Holzkohle und die Art der Verwendung. Die Beschriftung eines „Buches“ ist z. B. folgende:

L. Cl.: XII. Rosa canina, Gemeiner Hagedorn oder Hanebutte, auf dem „Buch“rücken.

Im „Buch“innern finden wir als nähere Erklärung:

„Dieser aufrechte stark bewaffnete Strauch gehört ganz Europa zu. — Das harte Laubholz wächst schnell in etwas trockenem,

melirten Standort zu 6—8 Fus Höhe. Die holzigen wenigen Wurzeln gehen nicht ganz tief in die Erde, breiten sich etwas aus, und machen Ausläufer. Der etwas ringförmige stark markige rötlich holzige harte Stengel führt rötlich braune grau gestreifte, mit einigen Dornen besetzte Schale. Die Äste sind aufrecht, willkürlich geordnet, und schwach belaubt. — Die Ovalen 3—4 mal gepaarte etwas gespitzte scharf gezahnte mittelgrüne Blätter sind auf der unteren Seite etwas matter. Die wohlriechende rötlich weise Zwitterblumen kommen zu 2—3 Stück willkürlich an den neuen Trieben zum Vorschein. Diese bringen nemlichen Herbst rothe längliche fleischige Früchte mit vielen behaarten gelblichen Samen Kerner. Wird von Insekten etwas benagt, läßt jährlich sein Laub fallen, und gehört in die Sommer und Herbst Lustwälder.“

Dieses Beispiel gibt uns eine bescheidene Einführung in eine Sammlung, die von wissenschaftlicher Bedeutung ist. Kulturgeschichtlichen Wert besitzt sie durch die Zusammenfassung der sich s. Zt. in der Aue befindlichen Bäume. (Näheres s. A. Lenz, „Die sogenannte Holzbibliothek des Museums zu Kassel“, Zeitschrift des Vereins für hessische Geschichte und Landeskunde, Neue Folge, II. Bd., S. 328 ff., ferner H. Schelenz, Pflanzensammlungen und Kräuterbücher, Abhandlungen des Vereins für Naturkunde, S. 131 ff., 1905.)

Die von der Tätigkeit bedeutender Gelehrter am Collegium Carolinum zeugenden oder aus den Glanzzeiten hessischer Geschichte kommenden naturwissenschaftlichen Sammlungen wurden zu Jéromes Zeit 1809 (der in seinem Lande nur „Ignoranten und Soldaten“ brauchte) stark bedroht. Die französische Invasion räumte auf: Viele Stücke wurden zertrümmert, andere, besonders die Apparate Papins gingen verloren, ein großer Teil zoologischer Präparate — darunter Seltenheiten — wurden nach Göttingen an die Universitätssammlungen abgeführt. Hier wirkte der bereits erwähnte Professor Blumenbach (bis 1840), der die Sammlungen durch Sömmering kannte und deshalb bei Jérôme anfragen ließ, wie aus einem Brief in den Museumsakten, der an einen einflußreichen Herrn in Kassel gerichtet ist, hervorgeht: „Schon als der König in Göttingen war, äußerten Seine Majestät, daß verschiedene aus Amerika mitgebrachte Seltenheiten in dem cassel'schen Museum nicht eben sonderlich zu Rathe gehalten würden und machen Blumenbach hoffen, sie nach Göttingen zu bekommen . . . Sie gönnen die Naturaliensammlung gewiß der Georgia Augusta und Blumenbach eher als den Motten . . .“

Unter dem Vorwande der Vernachlässigung der Sammlungen, die erst 1779 im neu errichteten Museum Fridericianum wohlgeordnet aufgestellt waren, gelang es, eine große Auswahl wertvoller Stücke nach Göttingen zu bringen, so u. a. einen ausgestopften Pavian, das vollständige Elefantenskelett, einen gewundenen Elefantenzahn, den Schädel des Nilpferdes, des Walrosses, einen Casuar, einen Cormoran. Oberhofrat Grandidier erstattete

dem Kurfürsten sofort nach dessen Rückkehr Anzeige und rettete so die Sammlung für Kassel. Sein Bericht vom 1. Dezember 1814, der die charakteristische Stelle „es wurden mehrere der merkwürdigsten Stücke dieser Sammlung dem Naturalien Cabinet in Göttingen geschenkt“ enthält, hatte zum Ergebnis, „daß die Naturalien des hiesigen Museums, welche vorhin dem Göttingischen einverleibt waren, gestern allhier angekommen sind“ (25. I. 1815.)

Die naturwissenschaftlichen Sammlungen im Kasseler Museum hatten wegen ihrer Zusammenstellung und ihres Umfangs anerkannten Wert. Nicht nur Professoren der Göttinger Universität hofften auf ihre vollständige Einordnung in ihre Bestände, sondern auch Professor Moritz Herold von der Philippsuniversität erbat sich Dubletten — besonders aus der Conchilienzammlung — zur Ausgestaltung seiner Vorlesungen. Das Zoologische Institut — wie Professor Herold unter dem 28. Januar 1832 schreibt — entbehrt wichtige Stücke zu Studien- und Lehrzwecken, sodaß „ich (Herold) deshalb bei den Vorlesungen zu Abbildungen meine Zuflucht nehmen mußte.“ Der „Inspektor des Naturalien Cabinets im Kurhessischen Museum“ zu Kassel, Bergcommissar Schwarzenberg war in der Lage, rd. 210 Arten von Conchilien (Dubletten!) zur Abgabe an die zoologischen Sammlungen der Landesuniversität bereitzustellen.

Nach den Zeiten des Niedergangs und der Vernachlässigung der naturwissenschaftlichen Forschung trat Kassel 1832 durch die Gründung der polytechnischen Schule wieder hervor. In ihr können wir, wie schon die übliche Bezeichnung „Höhere Gewerbeschule“ erkennen läßt, eine Neuentstehung des Collegiums Carolinum erblicken. Trotz kärglichen Etats (5300 Taler) gelang es der Kasseler Regierung hervorragende Männer der Wissenschaft zur Lehrtätigkeit zu gewinnen, so den großen Chemiker Woehler, durch seine Harnstoffsynthese im Jahre 1828 rühmlich bekannt, und als dessen Nachfolger keinen geringeren als Robert Bunsen. Bunsens Tätigkeit in Kassel, ausgefüllt mit grundlegenden Arbeiten, währte in Kassel nur kurze Zeit. 1838 stellte er auf Veranlassung der hessischen Oberbergdirektion Untersuchungen über die chemischen Vorgänge im Hochofen sowie über die Zusammensetzung der Gichtgase eines Eisenhochofens in Veckerhagen und eines Kupferschieferofens in Richelsdorf an. Im Ergebnis dieser Arbeiten, die ihn auf das für ihn so glückliche Gebiet der Gasanalyse führten, stellte er fest, daß 40—50 % der Brennstoffe unbenutzt mit den Gichtgasen verloren gehen und forderte ihre völlige Ausnutzung, z. B. zur Heizung von Dampfkesseln. Rückschauend müssen wir nicht nur Bunsens Weitblick bewundern, sondern auch eingestehen, daß erst Jahrzehnte später die von ihm gestellte Forderung in der Technik erfüllt wurde.

Kurz nach Aufnahme der Lehrtätigkeit an der polytechnischen Schule trat Bunsen in den soeben gegründeten Verein für Natur-

kunde (18. April 1836) zu Kassel ein, den er auch vorübergehend leitete. In seinem Jahresbericht (von 1838) konnte er schreiben: „Im Laufe des verflossenen Jahres ist es der Mitwirkung des Vereins gelungen, ein Unternehmen zu Stande zu bringen, von denen sich die ergebnisreichsten Folgen erwarten lassen. Durch die Bemühungen des Vereins ist es nämlich möglich geworden, die von einem unserer Mitglieder, Herrn Dr. Gundlach aus Marburg, gehegte Absicht, eine naturhistorische Reise nach Surinam auf Actien zu unternehmen, in Ausführung zu bringen“ (vgl. Jahresbericht 41, S. 97).

Diese vom Verein für Naturkunde ermöglichte Expedition, die zwar nach Kuba führte, war nicht nur für den Verein und das Naturkunde-Museum bedeutsam, sondern darüber hinaus auch für die naturwissenschaftliche Welt. Gundlach sandte wertvolle Sammlungsstücke nach Kassel, die später durch Stiftung in den Besitz des jetzigen Naturkunde-Museums gelangten. Gundlach teilte die Ergebnisse seiner Forschungen in spanischen und deutschen Fachzeitschriften mit. Die Arbeiten über kubanische Vögel, „veröffentlicht nach Briefen des Herrn Dr. Gundlach, Cuba an Herrn Bezirksdirektor Setzekorn Cassel“ durch den Herausgeber des „Journal für Ornithologie“ Cabanis bereicherten die Kenntnis auf diesem wichtigen zoologischen Gebiete. Sie mögen Cabanis bei der neuen systematischen Einordnung in Sing-, Schrei-, Schriill-, Kletter-, Girr-, Wat-, Schwimmvögel als wichtiges Anschauungsmaterial gedient haben. Neben den Präparaten, die durch Gundlach in die Vogelsammlung gelangten, finden sich viele Vögel der Heimat, durch Setzekorn selbst — häufig auf dem Wege des Tausches mit anderen Museen (besonders dem Berliner Museum, wo Lichtenstein war) — besorgt, als wesentliche Bestände in der Schausammlung wie in den Magazinbeständen des Naturkunde-Museums. Eine Sonderarbeit vom Leiter der vogelkundlichen Arbeitsgemeinschaft, Herrn K. Hartmann, wird genaueres bringen.

Aus den Reihen des Vereins für Naturkunde ging noch ein bedeutender Forscher der neuen Welt hervor: R. A. Philippi, 1849 Direktor der polytechnischen Schule zu Kassel, 1851—1898 Professor der Zoologie und Botanik an der Universität zu Santiago und Direktor des dortigen National Museums. Durch seine Arbeit über sizilische Mollusken wurde er von König Friedrich Wilhelm III. auf Anregung Alexander von Humboldts mit der goldenen Medaille ausgezeichnet.

Andererseits veranlaßten die Reiseberichte Alex. v. Humboldts Rudolf Philippi und seinen Bruder Bernhard Chile zum Ziele ihrer Reise zu wählen. Mit wenigen anderen Deutschen betrat diese beiden Naturforscher dieses gesegnete Land. Ihre begeisterten Berichte und persönliche Werbung für eine deutsche Besiedlung Chiles führten dann zur Auswanderung mehrerer Familien aus der Umgebung Kassels in diese neue Heimat unserer Hessensöhne. R. Philippi hat während seines langen und arbeits-

reichen Lebens in Santiago innige Beziehungen mit seinem Vaterlande, besonders mit Kassel unterhalten. Mehrere Veröffentlichungen in den Jahresbänden des Vereins für Naturkunde zu Kassel legen ein beredtes Zeugnis seiner Tätigkeit ab.

Anlässlich seiner Pensionierung erhielt er, der dem deutschen Vaterlande in Chile Ehre eingebracht und Bewunderung für deutsches Schaffen hervorgerufen hatte, höchste Anerkennung des deutschen Kaisers, des deutschen Reichskanzlers und des preußischen Kultusministers. Das Kasseler Museum ist stolz auf manches Präparat, was durch Philippis Tauschverkehr in seine Sammlung gelangte. Seine einheimischen Vogelpräparate dienen noch heute Unterrichtszwecken in den Schulen unserer Stadt und mögen bei der Jugend die Erinnerung an einen großen deutschen Naturforscher, der in ihrer Heimat wirkte, wacherhalten!

Der Verein für Naturkunde sandte zur Erhaltung seiner Präparate schon im 3. Jahre seines Bestehens einen Kasseler Geschäftsmann namens Beckmann nach Frankfurt a. Main, der sich dort präparatorische Kenntnisse im Senckenberg-Museum aneignen sollte. Kassel besaß zu jener Zeit keinen Fachmann, sodaß die Vogelpräparate für das Museum in Göttingen von dem Kürschner Kleener, die Großsäuger, so u. a. die noch vorhandenen Rehe in Frankfurt a. M. angefertigt werden mußten. Durch das tatkräftige Vorgehen jener begeisterten und opferbereiten Naturforscher trat auch für die Ergänzung und Unterhaltung der Sammlungsstücke des Kasseler Museums eine glückliche Wandlung ein.

Durch den regen Tauschverkehr, den E. F. von Homeyer mit sämtlichen einheimischen Ornithologen unterhielt, gelangten nach Kassel auch Stücke aus den Sammlungen von Christian Ludwig Brehm (1787—1864), dem „alten Brehm“, wie der Renthendorfer Pfarrer allgemein hieß, und von Alfred Edmund Brehm (1829—1884), dem „Tiervater“ und Schöpfer des „Tierlebens“. Noch mit den alten Originalzeichnungen versehen, geben sie uns einen, wenn auch bescheidenen Einblick in die praktischen Arbeiten dieser beiden, weit über Deutschlands Grenzen bekannten und geehrten Tierfreunde und zwingen uns zu ehrfurchtsvollem Staunen über ihre Präparierkunst, die Vögel für Ausstellungszwecke auf mehr denn ein halbes Jahrhundert herrichteten! Auch sind all die vielen Präparate wertvolle Belegstücke für die geographische Verbreitung der Vögel zu jener Zeit, in der diese Art Beobachtungen kaum aufgezeichnet wurden. Wirklich eine unentbehrliche Quelle für die Heimatforschung!

Die durch die eifrige Tätigkeit der Mitglieder des Vereins für Naturkunde angelegte umfangreiche Sammlung wurde 1883 an den Staat abgetreten und im Kunsthaus mit den alten Beständen vereinigt. Das historische Gebäude, das mit der Entwicklung der Naturwissenschaften in Kassel so eng verknüpft ist, das die stolzen Tage des bedeutenden Collegiums Carolinum erlebte, dessen anatomisches Theater weit über die Landesgrenzen berühmt war, wo

Denis Papin seine genialen Versuche mit der Pumpe vorführte, wurde nun wieder seiner alten Bestimmung zugeführt. So entstand aus dem alten Kunsthaus das Naturalienkabinett, wo stille Arbeit geleistet wurde. 1888 löste man die polytechnische Schule (Höhere Gewerbeschule) auf, statt sie in dem entstehenden Industriezentrum zu einer technischen Hochschule auszubauen. Damit verlor Kassel seine letzte Hochschule. Um so mehr erstand für die Stadt und ihre Bürgerschaft die Verpflichtung, selbst zur Pflege der Naturwissenschaften beizutragen, um nicht zuletzt die große Überlieferung jener Zeit, wo vor allem kunstsinnige und naturwissenschaftliebende Fürsten das ihrige taten, zu wahren. Dem Verein für Naturkunde gebührt das Verdienst, die geschichtlich bedingte Zurückhaltung des Bürgertums beseitigt und Kräfte zur Mitarbeit geweckt zu haben. In dem Bericht von Direktor Schulz wird auf die Leistungen und die Mitarbeit dieses Vereins an der Ausgestaltung der naturwissenschaftlichen Sammlungen hingewiesen.

Der Wert und die Bedeutung der Sammlungen machten 1928/29 — nachdem das alte Kunsthaus mit all seinen Schätzen in städtischen Besitz übergegangen war — einen ausführlichen Umbau, der einem Neubau gleichkam, erforderlich. In der Eröffnungsansprache vom 9. 8. 1928 führte der Oberbürgermeister der Stadt Kassel u. a. aus: „Mehr noch als früher muß heute die Bürgerschaft die Erhaltung kultureller Werte in ihrer Stadt in eigene Hand nehmen. Kulturpflege ist heute nicht mehr Luxus, sondern muß zum Lebensbedürfnis der Allgemeinheit entwickelt werden . . . Besitz verpflichtet! Die Bürgerschaft muß diese wertvolle Sammlung, die ihr heute übergeben wird, sich wirklich zu eigen machen, sie ausbauen und fortentwickeln. Wenn dieses Museum ein lebendiges Gut sein will in der Reihe der kulturellen Einrichtungen der Stadt, so muß es getragen werden von dem Gemeinschaftsgefühl der gesamten Bürgerschaft. Möge aus der Verpflichtung gegenüber einer großen Vergangenheit die Freude am weiteren Ausbau des Museums und damit die Gewähr einer glücklichen Zukunft erwachsen!“

Das Städtische Naturkunde-Museum soll in seinen Sammlungen nicht nur Zeugnis ablegen von der Leistung vergangener Generationen, nicht nur Kenntnis geben von dem Formenreichtum früherer Zeiten, es muß darüber hinaus all jene Geschöpfe, deren Bestand durch die Technik und die leider zu oft falsch durchgeführte Rationalisierung bedroht ist, der Nachwelt erhalten. Diese immer weiter auszubauenden und zu vervollständigenden Bestände erübrigen die Anlegung von Privatsammlungen in mehrfacher Auflage. Dadurch gewinnen die Museumspräparate in erhöhtem Maße an Wert, sind sie doch lebendiger Ausdruck des Gemeinschaftssinnes! Möge ein jeder Naturfreund seine Funde dem Naturkunde-Museum zuführen und dabei beherzigen, daß sich

mit ihm viele Volksgenossen über die wunderschönen Naturerscheinungen freuen!

Wie einst das Kunsthaus Mittelpunkt naturwissenschaftlichen Wirkens war, so wird von nun an das Städtische Naturkunde-Museum seinen Besuchern durch Sonderveranstaltungen Einblick in verschiedenste Gebiete der Naturkunde geben. Die durchgeführte Pilzausstellung als Sonderschau des Fachmannes K. Grimm, Kassel, und die Ausstellung „Natur im Heim“ des Vereins für Aquarien- und Terrarienkunde, „Nymphaea“ zu Kassel hatten glänzende Erfolge. Zehntausende strömten herbei und bekundeten ihr Interesse an derartigen Veranstaltungen in Kassel. Auch die demnächst den Besuchern zugänglich werdende technologische Sammlung von Oberingenieur A. Milde, Kassel, Obergebra wird erkennen lassen, daß Sammlungen Einzelner, die in uneigennütziger Weise ihre Kostbarkeiten der Öffentlichkeit zur Verfügung stellen, Beachtung finden und darüber hinaus das geistige Leben unserer Stadt bereichern.

So sind die Aufgaben des Städtischen Naturkunde-Museums klar vorgezeichnet. Wir wollen hoffen, daß das Museum zur wahren Volksbildungsstätte werde!

Möge es unserer Arbeit beschieden sein, naturwissenschaftliche Unkenntnis beseitigen zu helfen und jeden Besucher erkennen zu lassen, daß er als Glied im Naturganzen jenen urewigen Gesetzen gehorchen muß, wenn er, seine Sippe und darüber hinaus sein Volk bestehen sollen!

## Vorläufige Mitteilungen über bei Kassel durchziehende Rohrammern (*Emberiza schoeniclus* (L.))

Über Rassenzugehörigkeit,  
das Zahlenverhältnis der Geschlechter, Alter, Maße  
und Gewichte, die Frühjahrsmauser und die Kleider

Von Curt Hartmann

Mit 2 Tafeln.

Die 959 Rohrammern, die als „Material“ für diese Zusammenstellung dienten, wurden in den Jahren 1930 bis 1936 (letztes Fangdatum 15. 4. 36) als durchziehende Vögel bei Kassel gefangen und mit Ringen der Vogelwarte Helgoland be-ringt. Ein geringer Prozentsatz der Vögel, 1 bis 1,5 Prozent, verunglückte beim Fang (meist durch Ertrinken, weil die Fangnetze teilweise dicht über das Wasser gespannt werden mußten), und diese sind z. T. in die Sammlung des Naturkundemuseums der Stadt Kassel eingereiht, den anderen Teil verwahre ich als Bälge, von denen einige auf den beigefügten Bildtafeln wiedergegeben sind.

### Das Fanggebiet

In den wahrgenommenen 10 Zugperioden — 7 Frühjahrs- und 3 Herbstzugzeiten — wurde der Fang der Rohrammern stets an ein und demselben Platz betrieben. Dies ist ein etwa  $\frac{1}{2}$  Hektar großer, im Jahre 1871 entstandener Hochwassereinbruchsgraben an der Fulda, der „Bruch“, der sich senkrecht zum Lauf des Flusses etwa 150 m lang und 30 bis 40 m breit zwischen Wiesen hinzieht, und in den der faulschlammführende und deshalb „nahrhafte“ Abwassergraben des nahegelegenen Dorfes Waldau mündet. Der „Bruch“ ist mitten 10 bis 20 m breit mit Schilf (*Phragmites*) bewachsen, außen dehnt sich beiderseits in einer Breite von 5 bis 15 m eine seit langem verwilderte Korbweidenkultur, die an mehreren Stellen herrliche Schlammbanken freigibt. — Eine Anzahl Vogelarten sind fast ganz auf den „Bruch“ als Rastplatz und für die Nahrungsaufnahme auf dem Zug angewiesen, denn im Kasseler Becken ist dies, zwischen weitem Kulturland gelegen, das einzige altwasserartige Gebiet. An den Ufern der Fulda bieten sich für Vögel ja keinerlei Rastmöglichkeiten mehr, da dort das Schilf und erst recht das Gebüsch mit jedem Jahre auf immer kärglichere Reste ausgerodet wird.