

Das Berliner Akademielaboratorium zur Zeit Marggrafs und Achards

Brita Engel, Kaiserdamm 102, D-14057 Berlin-Charlottenburg

Die Vorgeschichte¹

Vor dreihundert Jahren sah Gottfried Wilhelm Leibniz (1646 - 1716) für die Preussische Societät der Wissenschaften in Berlin unter den "nützlichen Wissenschaften" auch die Chemie vor. Doch erst nach fünf vergeblichen Anläufen bekam die Akademie 1754 endlich ein eigenes chemisches Laboratorium - zugleich das erste staatliche Forschungslaboratorium in Berlin.

Trotzdem hatten bis dahin Akademiemitglieder chemisch gearbeitet: Leibniz selbst, Johann Leonhard Frisch (1666-1743), Johann Daniel Gohl (1674-1731), Caspar Neumann (1683-1737), Johann Heinrich Pott (1692-1777) als erster "richtiger" Chemiker und Johann Theodor Eller (1689-1760).

1. Andreas Sigismund Marggraf

Andreas Sigismund Marggraf², am 3. März 1709 als Apothekersohn in Berlin geboren, hatte eine gediegene Ausbildung: Nach ersten Erfahrungen in der väterlichen Apotheke lernte er 1725-1730 am Collegium medico-chirurgicum beim Chemieprofessor, Hofapotheker und Mitglied der Societät der Wissenschaften Caspar Neumann, setzte seine Studien an Apotheken in Frankfurt/Main und Straßburg fort, hörte an der Universität Halle Medizin bei Friedrich Hoffmann und Chemie bei Johann Junckers und bildete sich in Freiberg hauptsächlich in Mineralogie aus. Seine theoretische Ausbildung hatte er also ganz im Geiste der neuen Phlogistik genossen, seine praktische dann auf Reisen zu Apotheken und in den Harz vervollkommnet.

1737 erhielt Marggraf einen Ruf an die Hofapotheke Braunschweig mitsamt der Bergwerks- Oberaufsicht, doch er lehnte ab und widmete sich chemischen Studien in der väterlichen Apotheke. 1738 wurde er der erste besoldete Akademiechemiker in Berlin.

Heute ist Marggraf vor allem bekannt, weil er 1747, vor 250 Jahren, die Identität des Rübenzuckers mit Rohrzucker entdeckte. Doch sein Ruhm bei den Zeitgenossen beruhte vor allem auf seinen Arbeiten über Phosphor. Die seit Stahl herrschende Auffassung, Phosphor bestehe aus Salzsäure und Phlogiston, konnte er widerlegen³, er untersuchte ausführlich und systematisch seine Reaktionen und konnte seine Darstellung wesentlich vereinfachen und verbilligen - bis zu Scheeles Entdeckung von Phosphorsäure in Knochen 1769 war sein Verfahren maßgeblich. Seine Arbeiten mit Metall-Lösungen, eine ausgeklügelte Kombination von traditionellen Festkörper- und nachchemischen Verfahren, die Differenzierung von "pflanzlichem" und "mineralischem" Alkali - auch durch Flammenfärbung - ver-

schaftten ihm internationales Ansehen. Marggraf führte die Berliner-Blau-Reaktion als Nachweis für Eisen ein und präziserte die Vorstellungen von den "Erden" durch die genaue Beschreibung und Abgrenzung der "Bittererde" (Magnesia) von anderen Erden und durch seine Entdeckung der Alaun- bzw. Tonerde.

Marggraf achtete, wie Lippmann betont, auf "Sorgfalt und Reinheit": möglichst reine Stoffe - so verwendete er Wasser stets destilliert - wie genaue quantitative Angaben kennzeichnen seine Arbeiten. Daß der eifrige Gebrauch von Waagen, der ihn die Gewichtszunahme beim Calcinieren deutlich erkennen ließ, sein Vertrauen in die Phlogistik nicht erschütterte, hat sicherlich mehrere Gründe; der entscheidende war wohl, daß für diesen "angewandten Chemiker" die Phlogistik einerseits die chemischen Vorgänge zunächst ausreichend erklärte und - daß es gar keine Alternative zu dieser genuin chemischen Theorie gab.

Marggraf benutzte als erster regelmäßig das Mikroskop, das, wie das ebenfalls von ihm benutzte Lötrohr, im Laboratoriumsinventar aber nicht erwähnt wird.

2. Das chemische Laboratorium der Akademie unter Marggraf ab 1754

Der erste Laboratoriumsbaus wurde "in dem hinter dem Observatorio gelegenen Garten und Gebäude"⁴ in der Dorotheenstr. 10 errichtet und 1754 an Marggraf übergeben. Bauakten, Pläne oder Abbildungen gibt es davon nicht. Wir können uns aber aufgrund der Akten im Archiv der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften⁵, besonders der Liste einer großen Inventur im Jahre 1768, eine Vorstellung von seiner Größe und den Arbeitsbedingungen machen.

2.1 Die Grundausrüstung

Zum Laboratorium gehörten insgesamt fünf Räume:

- Das **eigentliche Laboratorium**
- die "**Stube neben dem Laboratorium**, die keinen Ofen hat",
- eine **Kohlenkammer**,
- die "**Praeparationsstube** vor dem Ausgang", die "einen Ofen zum Einheizen hat"
- und der **Dachboden**.

Für die chemischen Arbeiten standen also drei Räume zur Verfügung. Auffallend im Vergleich zu zeitgenössischen Laboratorien⁶ wie der bekannten Abbildung in der Encyclopédie oder dem sog. Boyle'schen Laboratorium ist, daß Geräte und Präparate nicht im Laboratorium selbst verwahrt wurden.

Die Grundausrüstung läßt sich nicht genau ermitteln, erwähnt werden ein Schmelz- und ein Digeriroyen, es können aber etwa ein Halbdutzend Öfen gewesen sein. Bereits im Januar aber 1755 gab es eine Auflistung der ersten Anschaffungen:

- ein großer Blasebalg, eine kupferne Destillierblase mit Zubehör, eine im Kamin eingemauerte Retorte mit eiserner Kapelle und einige weitere Kapellen, ein kupfernes Balneum Mariae, ein großer eiserner Mörser, ein Tisch mit 11 Schubladen sowie sechs Schemel.

Von irgendwelchen "chymischen Geräthschaften und Gefäßen" ist keine Rede. "Es ist aus dem Archiv der Academie zu ersehen, das alles was sich im Laboratorio befindet, ein wenig davon ausgenommen, von mir dahin mitgebracht worden sey", schreibt Marggraf 1766. Lediglich 1764 bat er, eine für astronomische Zwecke unbrauchbare Uhr aus der ehemaligen Bibliothek dem Laboratorium zur Verfügung zu stellen, "weil man öfters in vielen Tagen keine Uhr hört".

2.2 Erwerb von Instrumenten, Gefäßen und Präparaten 1767

Marggraf war ein Mittfünfziger von schwächlicher Gesundheit, als 1765 Friedrich II. eine Commission zur Reform der Administration der Akademie einsetzte. An diese nun wandte er sich 1766,

da es sich nun wohl für die Academie schickt, daß dieselbe ein vollständiges Laboratorium mit allen Instrumenten, und Gefäßen, auch praeparaten in Besitz habe; und zwahr um so viel mehr, da im Falle ich sterben solte, mein Successor mit schwehren Kosten daß Laboratorium im Stande setzen würde, wenn meine Erben das ihrige abforderten, so habe einer hochlöblichen Commission vorschlagen wollen von mir die völlige Cession, dieser zum Laboratorio gehörigen Sachen anzunehmen, mit der Bedingung, mir davor zwey hundert Thaler zu assigniren.

Marggraf solle eine Aufstellung machen, hieß es, "da dann die Commission hoft diese Sache zum Vergnügen des H. Directors abzumachen suchen wird."

Marggraf hatte äußerst knapp kalkuliert: Der Wert wurde auf 322 Taler 17 Groschen berechnet, er erhielt im Februar 1767 dreihundert Taler⁷ für:

- 8 Öfen, darunter einen Glauberofen mit 6 Aufsätzen, Destillier-, Probier- und Schmelzöfen. Dazu Gußeisengeräte, 380 irdene Retorten, gut 200 Glasgefäße, eine "Machine von Glas nebst Zubehör zur Destillation in der Sonne" und zwei Tonnen weißen Ton.

Dazu schenkte er der Akademie: einen Zinnkessel, Tiegel-, Scherben- und Capell-Futter aus Messing, Ambosse mit Hämmern, Tiegel, Zangen, Pfannen, Töpfe und kleine Eisenmörser, eine eiserne "amalgamir Machine", Erze, Präparate und Materialien "zu chymischen Arbeiten", Schlißgläser, sechs "Schäppe" (eine Art Schränkchen) und vier Tische sowie "Pipes und alle übrigen Kleinigkeiten" und meinte, "daß ich hierin mit vieler Uneigennützigkeit verfahren habe"!

2.3 Die große Inventur von 1768

Das eigentliche **Laboratorium** wurde von den insgesamt 14 Öfen beherrscht, von denen etwa die Hälfte tragbar war.

An der rechten Seite standen sechs Öfen:

- im ersten, einem Destillierofen, befand sich eine Kupferblase mit kupfernem Kühlfaß und Wasserableiter,
- im zweiten Ofen war eine Tubulatretorte eingemauert,
- es folgte ein tragbarer eiserner Schmelzofen mit 2 Aufsätzen und Kuppel,

- unter dem Kamin stand ein tragbarer eiserner "Generalofen" mit 4 Aufsätzen und einer Kuppel, "welcher zu allen Arbeiten gebraucht werden kann",
- neben dem Kamin, in einem "à parten Behältnis", befanden sich der große doppelte Blasebalg und zwei Probieröfen aus Harnischblech.

Links von der Tür befand sich die Tür zur Kohlenkammer, gleich dabei ein hölzerner Wasserständer mit Messinghahn und ein großer Mörser aus Eisenguß auf einem Holzklotz (laut Kladder: schadhaft, ein Stück ausgesprungen).

An der linken Wand des Laboratoriums standen sieben Öfen, sie wurde beherrscht vom

- großen gemauerten Digestionsofen mit Zügen und "Aufziehungen", mit Sandkapellen und ihrem "Schlüssel zum Aufziehen" und unter dem Kamin eingemauert eine große eiserne Kapelle,
- daneben ein länglicher tragbarer Ofen mit 2 Aufsätzen und länglicher Kapelle, "welcher zur digestion, reverberation, distillation sowohl im Sand Feuer als offenen Feuer in kleinen sehr wohl zu brauchen ist",
- ein viereckiger eiserner "furnus sic dictus glauberianus",
- ein großer und ein kleiner Destillierofen, beide mit Eisenkapellen und
- ein mittlerer und ein kleiner Windofen, beide aus Eisenblech.

In der Mitte des Raumes stand der große Schmelzofen mit eisernen Türen "auch an den Zügen", am Fenster ein Tisch mit Schubladen voller "allerhand Glaswerk an kleinen Retorten und dergleichen" und ein Repositorium (Regal) mit 20 Schlißgläsern, die Metallösungen enthielten, sowie die schon bekannten sechs Schemel.

An den Wänden hingen an passenden Stellen Hämmer, Kellen, Tiegelzangen, Eingüsse, Sprengisen, Dreiangel und die Feuerschaufel.

Die unbeheizte **Stube neben dem Labor**: In der Mitte befand sich ein großer Schubladentisch, vor dem Fenster ein Klapptisch. Auf dem Boden standen ein großer und ein kleiner Amboß jeweils auf eisernen Klötzen, ein Schrottmeißel und ein Holzklotz. An den Wänden waren aufgereiht vier Repositoria (Regale), vier Schappe und ein grüner Schrank, in dem Aqua fortis (Salpetersäure), Gold-, Arsen- und Kupferauflösungen und leere Gläser eingeschlossen waren. In einem der Regale wurden Destillationsblasen, -helme und -kühler, bleierne und zinnerne, bis zu 9 Litern fassende Kessel, Pfannen und das Balneum Mariae aufbewahrt, in drei anderen kleinen Mineralienpräparate. Ein Schapp enthielt Kästchen mit "allerley Durcheinander" und "noch nicht genugsam ausgearbeiteten Chymischen Arbeiten", zur Zeit besonders Kobaltarbeiten, leere Gläser und drei Glasmörser, Treibscherven, Testen und Kapellen. Davor standen auf dem Boden zwei Amalgamier- und drei Eisenmörser sowie neun eiserne Töpfe mit einem Fassungsvermögen von 1-14 Litern. An der Wand hingen zehn Tenacula, zwei Haarsiebe und ein "klein Schapp mit 2 durchlöcherter Boden, die Gläser darauf ablaufen zu lassen" sowie eine knapp 50 x 50 cm große Schiefertafel mit aufklappbaren schieferbelegten Türen.

Die Präparationsstube lag gleich vor der Treppe zum Dachboden und war beheizbar. Hier sind nur die Einrichtungsgegenstände angegeben, nicht aber ihre genaue Anordnung wie bei den vorigen Räumen. Außer einem grünen Spind mit einem

schwarzen, verglasten Aufsatz und einem Probierblech aus Kupfer, das über einem Tisch in der Raummitte hing, enthielt die Präparationsstube vor allem fünf weitere unterschiedliche Tische und vier Binsenstühle. Ein Schapp enthielt Präparate und Chemikalien, Gießpuckel, Treibscherven aus Messing, Futter für Tiegel und Kapseln und eine Reibschale; das Spind zerriebene Kiesel, geschlemmte Erden und "6 Bouteillen guten starken Essig nebst einigen krumm gebogenen Heber Rohren".

Die Tische waren bunt zusammengewürfelt - von einem kleinen runden bis zu einem großen schwarzen Tisch mit goldenen Leisten und zehn Schubfächern. Besonders interessant ist für uns ein großer grauer Tisch mit einem Aufsatz, an dem eine große Waage, eine kleine platte Taxierwaage und eine bis zu 2 Loth messende kleine Waage hingen und auf dem ein Kasten mit Medizinalgewichten stand. Neben dem Regal mit Präparaten stand ein Tisch mit Meßgläsern, Mörsern und einigen größeren Gewichten.

Die Präparate sind leider nicht besonders aufschlußreich:

Borax, Tinckal, geschleimter Ton, künstlicher Selenit, Serpentinsteine, Kochsalz, Ammoniaksalz, Glaubersalz, Alkali Soda, Petroleum, Vitriol, Beinasche und "... allerhand präparatu auch allerhand Metallische". Stolz dürfte Marggraf auf das Glas mit "Alumine depurato", also der von ihm 1760 entdeckten Tonerde gewesen sein und auf ein weiteres Glas, das ein Quart einer Substanz enthielt, die nicht mit Worten, sondern mit Apothekerzeichen gekennzeichnet war - es muß sich dabei um Aluminiumnitrat gehandelt haben, das Marggraf bei seinen Versuchsreihen zur "Alaunerde" hergestellt hatte, aber noch nicht zu benennen wußte. An den Präparaten fällt auf, daß sie gereinigt und also für den Laborgebrauch vorbereitet waren.

Auf dem Dachboden lagerte der Vorrat von knapp 1400 gläsernen und irdenen Gefäße und selten gebrauchte Gerätschaften. Marggraf wandte als einer der ersten naßchemische Verfahren an; für sie ist die Verwendung von Glasgeräten typisch. Betrachtet man die Vorräte, so findet man dort 1041 Glasgefäße gegenüber 357 aus Ton. Für Naßchemie typische Glasgeräte sind davon:

- Milchnäpfe
- "Uringläser zur Evaporation der Salze"
- Deliquinierschüsseln und -teller
- Heber
- Zuckertöpfe und -gläser
- Phiolen
- Stöpsel- und Medizinalgläser
- Flaschen und Trichter.

Von diesen spezifisch naßchemischen Geräten gab es 468 Stück. Die fast 200 Zuckergläser hatten dabei die Funktion unserer heutigen Bechergläser und Standzylinder, dienten aber auch der Verwahrung von Präparaten. Dazu kommen genau 200 Kolben, von denen die 100 kleinen oft wie unsere Reagenzgläser verwendet wurden. Sie konnten ebenso wie 343 andere Glasgeräte, davon 329 Glasretorten, dazu Vorstöße, Helme, Glocken und Recipienten und die "Machine zur Destillation in der Sonne", für beiderlei Verfahren verwendet werden. Lediglich 28 Glasgeräte: 3 Unterteile zur "Machine zur Verbrennung des Phosphori", 5 "Phiolen zur Calcination des Quecksilbers" und 20 Glasmörser dienten ausschließlich trockenen Arbeiten.

Die 357 Tongeräte waren überwiegend für Arbeiten "auf trockenem Wege" geeignet, nämlich 100 Retorten zur Phosphorverbrennung, Muffeln, Kapellen und Sublimatoria sowie über 200 Tonretorten.

Auf dem Dachboden befanden sich also 468 für Naßchemie spezifische Geräte gegenüber 385 für Arbeiten auf trockenem Wege.

2.4 Ergänzungen

Auf den Inventurlisten sind Nachträge bis 1780 vermerkt:

1768: Ein blau Laugen Faß oder Ascheneimer mit Eisern Bändern eine Machina Papiniana (Druckkochtopf)

1769: Aus dem physischen Kabinett eine französische Probierwage mit Abdeckung, jedoch ohne Gewichte

4 Zinnerne Maaßen, (1/8, 1/4, 1/4 und 1 quart)

6 Handtücher

1 eichernes Schreibpult

1779: 2 eiserne Schmelztiegel

1 "gantz neugemachter Ofen" und

1780: 2 neue Messingpfannen

3. Beurteilung des chemischen Akademielaboratoriums

Zur Beurteilung ziehe ich die Beschreibung heran, die Macquer⁸ von einem gut und "modern" ausgestatteten Laboratorium gibt, die stellenweisen wortgleiche, aber etwas ausführlichere Beschreibung im "Krünitz" 1791 sowie die erwähnten Abbildungen einiger früherer und zeitgenössischer Laboratorien.

Der Laboratoriumsbau: Macquer rät von ebenerdigen Laboratorien wegen der zu erwartenden Schäden durch Feuchtigkeit ab. Auf trockenem Berliner Sand aber waren Wasserschäden wohl wenig zu fürchten. Dem Standard entsprach der Bau durch die getrennte Kohlenkammer und einen "trockenen Ort zunächst dem Laboratorium" für die physikalischen Instrumente. Marggraf verfügte ja sogar über drei weitere Räume.

Die Öfen: Für ein Laboratorium hält Macquer etwa 7 Öfen in 5 Arten für ausreichend: Einen Destillierofen, Reverberieröfen in mehrere Größen, einen Wind- oder Schmelzofen, einen Probierofen und einen Lampenofen, der etwa der leuchtenden Bunsenbrennerflamme entspricht - dieser Ofen fehlt in Marggrafs Laboratorium. Die Grundausstattung von 1754 hat dem vier Jahrzehnte später, 1798 geforderten Standard bereits entsprochen. Nach dem Kauf der acht Marggrafschen Öfen und später einem weiteren ist das Labor mit 15 Öfen geradezu opulent ausgestattet; selbst auf idealisierenden zeitgenössischen Abbildungen sind entschieden weniger auszumachen. Für kleinere Laboratorien reichen laut Macquer ausschließlich tragbare Öfen - die großen gemauerten kennzeichnen das Marggrafsche als Großlaboratorium.

Die Ausstattung mit großen Geräten ist nach dem Kauf der Geräte von Marggraf gut: Eingemauert sind kupferne Destillierblasen mit Kühlern, Retorten und Kapellen. Es gibt einen großen Mörser und drei Ambosse, und auch für gute Wasserversorgung ist gesorgt.

Kleinere Instrumente und Geräte wie Handblasebälge und Feuerwedel, die Macquer empfiehlt, sind in den Listen nicht zu finden. Einige "Machines" zum Destillieren oder Verbrennen und Beschreibungen durchlöcherter und mit Röhren versehener Retorten zeigen jedoch, daß kompliziertere Apparaturen vorhanden waren. Tiegel, Töpfe, Pfannen, Kapellen, Muffeln, Helme und Retorten gab es reichlich, Kolben und Gläser geradezu im Überfluß. Für Arbeiten auf nassem und trockenen Wege war das Labor üppig bestückt.

Die Ausstattung mit physikalischen Geräten: Macquer nennt einige "Geräthschaften ... der Naturforscher", die im Marggrafschen Laboratorium alle fehlten: Thermometer, Barometer, Aräometer, Brenngläser, magnetische stählerne Stangen, Luftpumpe und eine Elektrisiermaschine ("wenigstens ein Voltaischer Elektrophor").

Die Erwähnung einer Elektrisiermaschine in einem chemischen Werk von 1789 ist bemerkenswert. Zwar gab es schon seit der Leidener Flasche (1745) elektrische Versuche, doch wurden sie selten mit Chemie in Zusammenhang gebracht. Das chemische Akademielaboratorium schafft erst unter Franz Karl Achards Leitung 1787 eine Elektrisiermaschine an.

Die anderen Geräte hätte Marggraf bei Bedarf aus dem "Physischen Kabinett" ausleihen können; das Inventar zeigt lediglich, daß er sie wohl kaum ständig benötigte. Macquer hält auch ein Vergrößerungs- oder Fernglas für notwendig; wir wissen aber aus seinen Schriften, daß Marggraf schon früh sogar mit dem Mikroskop arbeitete.

Mit vier verschiedenen Waagen wird die "Präparationsstube" nachgerade zu einem Wägeraum, und Marggrafs Arbeiten zeigen, daß er davon auch ausgiebig Gebrauch machte.

Chemikalien und Präparate: Die häufig nur pauschalen Angaben sind wenig aussagekräftig. Die Arbeiten mit Phosphor, Alaunerde, Metallösungen und Mineralanalysen sind erkennbar, die Platinarbeiten von 1757 haben keine Spuren hinterlassen.

Zusammenfassende Beurteilung: Von Beginn an räumlich gut, mit Öfen ausreichend ausgestattet, wurde das Marggrafsche Laboratorium ab 1767 zu einem außerordentlich gut bestückten, großen Forschungslaboratorium, das den Vergleich mit den Akademielaboratorien in London oder Paris nicht zu scheuen brauchte. Das Inventar zeigt, daß "klassisch" phlogistisch geforscht wurde, die aufkommende Gaschemie oder gar erste Ansätze der späteren Elektrochemie spielten keine Rolle.

4. Marggraf und sein Laboratorium bis 1782

Marggraf erlitt 1774 einen Schlaganfall, der ihn lange arbeitsunfähig machte, so daß der sonst über die chemischen Arbeiten der Akademie gut unterrichtete König ihn für tot hielt und bis 1777 anderweitig über Marggrafs Gehalt verfügte. 1776 wurde Franz Carl Achard (1753-1821) Marggrafs Mitarbeiter und beschäftigte sich in den ersten Jahren auch mit Gasen, jedoch eher mit deren physikalischen Eigenschaften. 1779 wurde er ordentliches besoldetes Akademiemitglied.

Am 7. August 1782 starb Andreas Sigismund Marggraf; sein Nachfolger wurde Achard. Als Lehrer an der Bergakademie arbeitete er im Akademielaboratorium nun auch an Sprengstoffen, dann aber verstärkt an der Technologie der Rübenzuckergewinnung. Diese Arbeit ging auf eine Anregung Marggrafs zurück - sie machte den Namen Achard unvergänglich.

Am 22. August 1782 wurde das Laboratorium in Anwesenheit von Marggrafs Erbin, der "Verwandtin" Demoiselle Poeschken, Achard übergeben. Eine Liste verzeichnet die Verluste bzw. dazugekommene Stücke:

Milchnäpfe und gläserne Mörser hatten sich um je vier vermehrt, insgesamt etwa 30 Kolben, Retorten und Uringläser fehlten. Der große Mörser war noch immer schadhaft, zwei Schemel und der kleine runde Tisch waren verschwunden, dafür zwei Stühle dazugekommen, Ton und Essig inzwischen verbraucht. Die einzig größeren Verluste: eine kleine kupferne Destillierblase und ein kleiner Amboß.

Das zeigt, wie sorgsam Marggraf mit Geräten und Instrumenten umging. Selbst preußische Bürokratie konzidiert "... und ist das Fehlende wohl durch den Gebrauch konsumiert worden". Daß aber das Laboratorium ganz Marggrafs eigene Welt war, zeigt eine andere Notiz, die es uns heute schwer macht, Marggrafs Arbeiten zu rekonstruieren:

Die vorgefundenen Praeparata haben nicht nachgesehen und verzeichnet werden können weil sie theils keine Signaturen hatten theils aber wo solche auch noch an den Gläsern sich befunden, doch ganz unleserlich waren.

5. Nachspiel

Am 3. September 1782

lieferte die Demoiselle Poeschken die annoch in den Wohnstuben des sel. Herrn Directoris Maggraff vorgefundenen ... praeparata ab, welche der Herr Director Achard in Empfang nehmen und im Laboratorio aufstellen ließen. ... Die Demoiselle Poeschken rechnete die in Gläsern abgelieferten praeparata ohngefahr auf 100 Stück.

Dazu lieferte sie ab:

- 314 Tiegel, Muffeln und Retorten aus Ton und "Kapselgut"
- aus Porzellan 288 Schmelztiegel, Näpfchen und eine Reibschale
- 157 Eisentiegel,
- 66 ganz kleine Retorten und

- 11 Glasgeräte wie Trichter, Vorlagen und 3 "kugelförmige Gefäße mit eingeschlifften Stöpseln und das eine mit einer Schraube".

Teilweise waren das also besonders gute und moderne Geräte, wie sie das Akademielaboratorium nicht besaß, die die Demoiselle Poeschken brachte. Direktor Achard "versicherte ihr für die Vergütung ... zu sorgen womit dieselbe auch zufrieden war."

Das Laboratorium war Marggrafs Zuhause gewesen; und so hatte er sich noch ein Laboratorium in seine "Wohnstube" geholt - noch einmal etwa 100 Präparate und insgesamt 621 Geräte und Instrumente.

Ab 1784 widmete sich Achard den Zuckerversuchen und richtete dabei vor allem um 1799 dieses Laboratorium soweit zugrunde, daß für Martin Heinrich Klaproth (1743-1817) ein neues Gebäude errichtet werden mußte, das er 1803 beziehen konnte.

Summary

The chemical laboratory of the Berlin Academy of Science was erected in 1754 when A. S. Marggraf the chemist of the Academy. An inventory of all furnaces, instruments and vessels was taken in 1768. The evaluation of the lists shows that the laboratory was fitted out extraordinarily rich. It was a large research laboratory closely resembled those of the Academies in Paris and London.

Anmerkungen

1. Adolf Harnack, *Geschichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* (Berlin 1900), Bd. I, 1: *Von der Gründung bis zum Tode Friedrichs des Großen*; Konrad Grau, *Die Preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin: Eine deutsche Gelehrten-gesellschaft in drei Jahrhunderten* (Heidelberg, Berlin, Oxford 1993), S. 64-107; Joh. Leonhard Frisch's *Briefwechsel mit G. W. Leibniz: Ein Beitrag zur Geschichte des geistigen Lebens in Berlin zu Anfang des 18. Jahrhunderts*, hrsg. L. H. Fischer, *Archiv der "Brandenburgia"*, 2 (Berlin 1896).
2. Aus der reichhaltigen Literatur zu Marggraf, meist im Zusammenhang mit dessen Zuckerarbeiten, seien erwähnt: Edmund O. von Lippmann, "A. S. Marggraf, ein 'angewandter Chemiker des 18. Jahrhunderts'", in: ders., *Abhandlungen und Vorträge zur Geschichte der Naturwissenschaften* (Leipzig 1906), Bd. I, S. 275-295; *Neue Deutsche Biographie* Bd. 16 (Berlin 1991), S. 165-167 (M. Engel).

3. Andreas Sigismund Marggraf, *Einige neue Methoden, den Phosphor im festen Zustande sowohl leichter als bisher aus dem Urin darzustellen als auch denselben bequem und rein aus brennbarer Materie (Phlogiston) und einem eigenthümlichen, aus dem Urin abzuschheidenden Salze zu gewinnen*, hrsg. und übersetzt von Georg Mielke, Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften 187 (Leipzig 1913), S. 14-16; S. 43-46.
4. Chemisches Laboratorium: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (BBAW), Archiv I-XIII-19, Bl. 36.
5. BBAW, Archiv I-XIII-20 und 21.
6. Beispiele in: Fritz Ferchl, *Von Libau bis Liebig: Chemikerköpfe und -Laboratorien* (Mittenwald 1930); Richard B. Pilcher, "Boyle's Laboratory", *Ambix* 2 (1938), S. 17-22 und Abb. vor S. 21.
7. Eine kurze Darstellung ohne Nennung der veräußerten Gegenstände gab: Georg Lockemann, "Andreas Sigismund Marggraf: Zur 150. Wiederkehr seines Todestages am 7. August 1782", *Chemiker-Zeitung* 56 (1932), S. 621-622.
8. "Laboratorium, chymisches", in: Peter Joseph Macquer, *Chymisches Wörterbuch oder Allgemeine Begriffe der Chymie*, hrsg. von Johann Gottfried Leonhardi, 2., verb. u. verm. Aufl. (Leipzig 1789), Bd. IV, S. 1-17.