

«CHURFÜRST AUGUSTI KUNST BUCH»

T. Ilomets

Tartu Riikliku Ülikooli Teadusliku Raamatukogu haruldaste raamatute ja käsikirjade osakonnas leidub Ferdinand Giese, ülikooli kunagise keemiaprofessori memoriaalkogu¹ alkeemia- ja keemiaalaste käsikirjade hulgas «Churfürst Augusti Kunst Buch» (Mscr. 1117). See on üle 700 lehekülje suurune kvartformaadis käsikiri, mis kuulub tööstusliku metallurgia, pürokeemia ja analüütilise keemia algperioodi. Kuigi pealkirjast, mis täielikul kujul on «Churfürst Augusti Kunst Buch Wie mir solches von H. F. K. Chur-fl. Sächsl. Chymico auf Pergamen geschrieben communiciret worden», selgub, et käsikiri on koopia pärgamendile kirjutatud tööst, ei vähenda see käsikirja teaduslikku väärtust, sest selles on talletatud 16. sajandi keskpaiga praktilise keemia alaseid teadmisi originaalses vormis.

Sisust lähtudes võime käsikirja jagada nelja põhilisse ossa. Esimene, mahult kõige suurem, käsitleb peamiselt kulla ja hõbeda tehnoloogiat ning annab andmeid klaasi, värvainete, liimide, õlide jm. valmistamise kohta. Samuti on siin juttu rauast ja terasest.

Teine osa on pealkirjastatud «Des alten Caspar Hasens Probirer Probier-Buch wie er es im 1541 Jahr gebraucht hat». Selles käsitletakse nn. proovimismeetodeid, mida võime vaadelda kui analüütilise keemia eelperioodi kuuluvaid. Neid meetodeid rakedati ka toleaegete müntide väärtuse hindamisel, mida näitab alapeatüki pealkirigi: «Verzeichniss etlicher ganghafftigen Münzen dieses Jahr 1544 am Schroth und Korn».

Kolmas osa on pühendatud pürotehnikale: «Bericht von der Artolleri Von Einem aus Schweinitz der solche bei den Zeug-Meister Büchnern in Dresden erlernet». Peamise osa tekstist hõlmab püssirohu ja lõhkekehade valmistamise tehnika ja meetodite kirjeldus. Omaette tervikliku lõigu moodustab terase tehnoloogiat käsitlev alapeatükk.

¹ T. Ilomets. Prof. F. Giese memoriaalkogust. — TRU Teadusliku Raamatukogu 5. teadusliku konverentsi materjalid. Trt., 1972, lk. 25—28.

Neljas osa keemia seisukohalt huvi ei paku. See on religioosse sisuga tekst, kirjutatud käsikirja algselt vabaks jäetud lehekülgedele ning hiljem juurdelisatud poognatele ja lehtedele. Lehekülgede arvult moodustab see osa 35% kogu käsikirja mahust.

Käsikirja kopeerimisaeg on dateerimata. Dateeringud 1541, 1544 ja 1562 esinevad ainult «Probier-Buchi» tekstis. Ka pole päris selge, kas kogu keemiaalane tekst on kuulunud originaalkäsikirja koosseisu või on siia koondatud kopeeringuid ka mujalt. Kuna Saksi kuurvürst August I (1526—1586) valitses ajavahemikus 1553—1586, siis võib suure tõenäosusega oletada, et enamik keemiaalast teksti pärineb sisuliselt ajavahemikust 1540—1590.

Lehtede kulumisastme järgi näib, et enimat kasutamist on leidnud «Probier-Buch».

Käsikirja täielikuks iseloomustamiseks ja teadusajaloolise väärtuse kindlaksmääramiseks on kõigepealt vaja välja selgitada selle päritolu, kirjutamise aeg ja koht ning edaspidine saatus. Seda pole aga võimalik teha käsikirja igakülge, põhjaliku analüüsita, täpse kirjelduseta. Sisuline läbitöötamine võimaldab käsikirja võrrelda sama ajastu analoogiliste töödega ja heal juhul ka originaaliga (või originaalidega), kui see kusagil veel säilinud on.

16. sajand oli inimtegevuse paljudel aladel murranguliselt tähtis. Arenev loodusteadus sattus konflikti skolastilise maailmakäsitusega. Aukohale hakkasid tõusma praktika ja eksperiment. 16. sajand valmistas ette pinna 17. sajandi suurteks teaduslikeks avastusteks. On arusaadav, et loodusteaduste ajaloo seisukohalt pakuvad suurt huvi just sellest ajastust pärinevad ürikulised materjalid; iseäranis kehtib see keemia kohta. 16. sajand oli tehnilise keemia, eriti metallurgia ja pürokeemia arengus põhjapanev. Mäetööstus muutus riigi sõjalise võimsuse üheks nurgakiviks, sest tulirelvad vajasid suurel hulgal rauda, terast, aga ka muid metalle ja püssirohtu. Kuld ja hõbe said väärtuste mõõdupuuks. Kulda, hõbedat, terast ja püssirohtu vajati üha suuremal hulgal ja selle «kolmainuse» tootmisprobleemid muutusid praktilise keemia probleemideks number üks. Metallurgia ja pürokeemia arendamiseks oli vaja täiustada tehnoloogiat. Kulla ja hõbeda, eriti aga kulla saamiseks näis olevat kaks võimalust.

1. Täiustada maakidest saadava kulla ja hõbeda tootmistehnoloogiat ja puhastusmeetodeid; leida uusi eksploateerimiseks sobivaid kulla- ja hõbedamaardlaid. See oli põhimõtteliselt lahendatav ülesanne.

2. Leida meetod kulla saamiseks metallide transmutatsiooni teel. See tundus spektiivikas, kuid oli raskelt realiseeritav tee ning positiivsete tulemuste aeg polnud määratletav. Katsetusi aga jätkati 16. sajandil intensiivselt.

Sel ajal ilmusid esimesed põhjapanevad tööd metallurgia ja

pürokeemia valdkonnas.² 1530. a. ilmus trükist Georg Agricola (1494—1555) esimene metallurgiaalane töö «Bermannus, sive de re metallica». Sellele järgnes 1540. a. itaallase Vanoccio Biringuccio (1480—1538) «De la Pirotechnia. Librix X» ning 1556. a. Agricola klassikaline, metallurgia arengus väga suurt tähtsust omav töö «De re metallica, libri XII». Viimases on kokku võetud kõik, mis metallurgia valdkonnas tolle ajani teada oli.³

Agricola oli pärit Saksimaalt Glauchaust ning töötas metallurgia ja mäetööstuse «klassikalises» piirkonnas — Joachimsthalis ja Chemnitzis. Oma «De re metallica» pühendas ta Saksi kuurvürstile Moritzile (valitses 1541—1553) ja tema vennale Augustile. 1553. a. sai Saksi valitsejaks, kuurvürstiks Moritzi vend August (1526—1586), kes pani suurt rõhku mäetööstuse arendamisele.⁴ Koos oma naise Annaga (1532—1585) ning õuekeemikute ja alkeemikutega tegeles ta innukalt keemia ja alkeemia probleemidega.⁵ Dresdenis asutatud laboratooriumi kutsuti «Das Goldhaus» ning Annaburgis olnud laboratoorium oli kaasaegsete arvamusel järgi parim Euroopas.

Neis Dresdeni või Annaburgi laboratooriumides asuski tõenäoliselt «Churfürst Augusti Kunst Buch» originaal, mille järgi meie poolt vaadeldav koopia on valmistatud.

Alljärgneva eesmärgiks on anda TRÜ Teaduslikus Raamatukogus säilitatava käsikirja enam-vähem üksikasjalik formaalne kirjeldus, n.-ö. materiaalse külje analüüs, seostada seda mõnel määral sisulise küljega ja ajastuga, millest ta pärineb, ning leida tugipunkte eespool loetletud küsimustele vastamiseks.

Keemiaalase teksti üksikasjaline sisuline analüüs ei mahu käesoleva kirjutilise raamidesse.

Käsikirja kirjeldus

1. Köide

Käsikiri on köidetud pruuni vasikanahka ning kujutab endast paindselgset täisnahkköidet, mille seljale on üksiktemplitega käsikuldamistehnikas pressitud ornameidid ja tekst

² J. R. Partington. A History of Chemistry. II. London, 1961.

³ G. Bugge. Das Buch der grossen Chemiker. I. Berlin, 1929. [1965]; H. Wildsdorf. Georg Agricola und seine Zeit. Berlin, 1956; H. Wildsdorf, W. Quellmalz. Bergwerke und Hüttenanlagen der Agricola-Zeit. Berlin, 1971.

⁴ Allgemeine deutsche Biographie. I. Leipzig, 1875.

⁵ K. S. Schmieder. Geschichte der Alchemie. Halle, 1832; H. Kopp. Die Alchemie. I. Heidelberg, 1886; E. O. v. Lippmann. Entstehung und Ausbreitung der Alchemie. III. Berlin, 1954.

CHURFÜRST AUGUSTI KUNST BUCH

Kuld on veel vaevalt märgatav, kirja kohal on tähed valge värviga üle värvitud. Musta tindi või värviga on teksti alasse kirjutatud number 1233. Kõite kattenahk on tublisti pragunenud ning puudub seljalt $\frac{1}{3}$ ulatuses.

Käsitõlme mõõtmed: kaaned 225×185 mm, paksus koos kaanetega selja kohalt 65 mm, raamatublokk 216×180 mm, selle paksus selja kohalt 56 mm.

Kõidetud on käsikiri viiele raamatubloki seljal asetsevatele kanepist kõitmele. Kaptaalid on linasest riidest, nende väline äär on kaunistatud värvimata linasest niidist kahekordse põiminguga. Kaptaalide sisemise ääre kohal asetsevad kõite otsaõmblused, raamatubloki külgedest üleulatuvad otsad on kleebitud kaane alumise külje ja sisepaberi vahele. Kõitmed asuvad kaane ja kattenaha vahel. Kattenahk on liimitud raamatubloki selja külge.

Kaante materjaliks on kahekordne hall papp, kaitselehtedeks marmoreerimistehnikas kaunistatud lainelise mustriuga paber. Kaane siseküljel on Giese memoriaalkogu eksliibris, millel asetsevad tähised (1233), inv. 1666, Mscr. 1117, 353 lt.

Raamatubloki otsalõiked ja eeslõige on vana paberi pruuni tooni. Lõige on algselt värvitud pritsimistehnikas. Praegu on eristatavad ainult punast ja tumedat tooni värvipritsmes.

Kõite lähemal vaatlusel selgub, et käsikiri on ümber kõidetud ning osa lehti ja poognaid ei kuulu algse käsikirja juurde. Seda tunnistab vanade õmblusaukude olemasolu ühtedel ja puudumine teistel poognatel. Ka on kõitmisel tekstielemente osaliselt ära lõigatud.

Kõitmisviisi ja -stiili lubavad järeldada, et kõide pärineb 18. sajandist.

2. Raamatubloki ehitus

P o o g n a d

Käsitõlme raamatublokk koosneb poognatest ja üksikutest lehtedest. Poognate suuruse ja järjekorra esitame vastava tähistuse ja sümbolitega.⁶ Näit. 41. III f 256 Qq₃₇.

Esimene number tähistab poogna või lehe järjekorda raamatublokis (41. poogen).

Teine, rooma number näitab, mitmest lehest poogen koosneb (käsitleva näite puhul kolmest lehest).

⁶ K. Löffler. Einführung in die Handschriftenkunde. Leipzig, 1929; N. P. Zacour. A Catalogue of Manuscripts in the Libraries of the University of Pennsylvania to 1800. — The Library Chronicle, Vol. XXVIII, No. 2. University of Philadelphia, 1962.

Kolmas number märgib poogna või lehe järjekorranumbrit üldnumeratsioonis (siin 256. lehti).

Neljas number, kombinatsioon tähest või tähtedest ja numbrist, tähistab poogna järjekorda raamatublokis (nn. kustood-tähistus). See on algne tähistusviis. Poognate suurus on märgitud järgmiselt:

I — *unio* (poogen koosneb ühest kokkumurtud lehest),

II — *binio* (kaks kokkumurtud lehte),

III — *ternio* (kolm kokkumurtud lehte),

IV — *kvaternio* (neli kokkumurtud lehte).

Lehtede ja lehekülgede tähised:

p — lehekülg (*pagina*)

f — leht (*folium*)

f^r — lehe esimene külg (r — *recto* 'parem')

f^v — lehe pöörde külg (v — *verso* 'pöördel').

Käsikirja raamatubloki ülesehitus:

1. I f 1 + kaanepaber	29. IV f 178 Dd ₂₆
2. f 2, f 3 kaks lahtist lehte	30. II f 186 Ee ₂₇
3. III f 4 A	31. IV f 190 Ff ₂₈
4. IV f 10 B ₁	32. IV f 198 Gg ₂₉
5. IV f 18 C ₂	33. IV f 206 Hh ₃₀
6. IV f 26 D	34. I f 214 Jj ₃₁
7. II f 34 E ₄	35. IV f 216 Kk ₃₂
8. I f 38 F ₅	36. II f 224 Ll ₃₃
9. IV f 40 G	37. IV f 228 Mm ₃₄
10. IV f 48 H ₇	38. II f 236 Nn _{35a}
11. IV f 56 J ₈	39. IV f 240 Oo
12. IV f 64 K ₉	40. IV f 248 Pp ₃₆
13. IV f 72 L ₁₀	41. III f 256 Qq ₃₇
14. III f 80 M ₁₁	42. IV f 262 Vv ₃₈
15. IV f 86 N ₁₂	43. I f 270 Ss
16. IV f 94 O ₁₃	44. III f 272 Rr ₃₉
17. III f 102 P ₁₄	45. IV f 278 Uu ₄₀
18. II f 108 Q ₁₅	46. IV f 286 Xx ₄₁
19. IV f 112 R	47. IV f 294 Yy ₄₂
20. II f 120 S ₁₇	48. IV f 302 Zz ₄₃
21. III f 124 T ₁₈	49. IV f 310 Aaa ₄₄
22. IV f 130 U ₁₉	50. f 318 üksik leht
23. III f 138 X ₂₀	51. III f 319 Ccc ₄₅ Finis
24. IV f 144 Y ₂₁	52. II ff 325—328
25. I f 152 Z ₂₂	53. IV ff 329—336
26. IV f 154 Aa ₂₃	54. IV ff 337—344
27. IV f 162 Bb ₂₄	55. III ff 345—350
28. IV f 170 Cc ₂₅	56. II ff 351—353 + + kaanepaber

Kokku on käsikirjas lehti ff 1—353.

Ms. 1117

4

Shurfürst Augusti
Kunst Buch.

Wie mir solches von H. J. L.
Schurff-Dächel. Chymist v. auf
Pergamen geschrieben, om
münciret worden.

Gold und Silber

zu segnen und was dem angangig ist.

Segnen in Drey

Alles in einem Maaß 1. Lbr 1/2. in. feinstes, 2. Lb. kl. 1/2. Lb. kl.
 Kupfer, 3. Lb. in. zusammen in einem Topf wasch es 3 mal, und gieb
 es in etwas gro. Wasser. Anhand d. helden, so schlag es mit 2. in.
 ein, wasch es darvon, dann wird es ein wenig feiner. Lass also das ge.
 das größte Teil, 1. in. dem 1. Lbr. gewaschen, das selbe wenig feiner absp.
 wasch es mit kl. Wasser, das so wasch gelutet werden, dann schlag die gold
 der Obersteil fast was anfang gold, das selbe absp. feiner, dann wird
 es wieder ein wenig feiner, so schlag es den andern feiner, Lauter die 2.
 Lbr. ein 1. Lbr. absp. wasch, das so wasch was gold und 1. Lbr.
 2. in. wasch absp. ist.

Reductio auf 1. Lbr.

Alles in einem Maaß 1. Lbr. 1/2. in. feinstes, 2. Lb. kl. 1/2. Lb. kl.
 Kupfer, 3. Lb. in. zusammen in einem Topf wasch es 3 mal, und gieb
 es in etwas gro. Wasser. Anhand d. helden, so schlag es mit 2. in.
 ein, wasch es darvon, dann wird es ein wenig feiner. Lass also das ge.
 das größte Teil, 1. in. dem 1. Lbr. gewaschen, das selbe wenig feiner absp.
 wasch es mit kl. Wasser, das so wasch gelutet werden, dann schlag die gold
 der Obersteil fast was anfang gold, das selbe absp. feiner, dann wird
 es wieder ein wenig feiner, so schlag es den andern feiner, Lauter die 2.
 Lbr. ein 1. Lbr. absp. wasch, das so wasch was gold und 1. Lbr.
 2. in. wasch absp. ist.

zu andern auf das 1. Lbr. zu reducieren

Alles in einem Maaß 1. Lbr. 1/2. in. feinstes, 2. Lb. kl. 1/2. Lb. kl.
 Kupfer, 3. Lb. in. zusammen in einem Topf wasch es 3 mal, und gieb
 es in etwas gro. Wasser. Anhand d. helden, so schlag es mit 2. in.
 ein, wasch es darvon, dann wird es ein wenig feiner. Lass also das ge.
 das größte Teil, 1. in. dem 1. Lbr. gewaschen, das selbe wenig feiner absp.
 wasch es mit kl. Wasser, das so wasch gelutet werden, dann schlag die gold
 der Obersteil fast was anfang gold, das selbe absp. feiner, dann wird
 es wieder ein wenig feiner, so schlag es den andern feiner, Lauter die 2.
 Lbr. ein 1. Lbr. absp. wasch, das so wasch was gold und 1. Lbr.
 2. in. wasch absp. ist.

Reductio auf 1. Lbr.

Alles in einem Maaß 1. Lbr. 1/2. in. feinstes, 2. Lb. kl. 1/2. Lb. kl.
 Kupfer, 3. Lb. in. zusammen in einem Topf wasch es 3 mal, und gieb
 es in etwas gro. Wasser. Anhand d. helden, so schlag es mit 2. in.
 ein, wasch es darvon, dann wird es ein wenig feiner. Lass also das ge.
 das größte Teil, 1. in. dem 1. Lbr. gewaschen, das selbe wenig feiner absp.
 wasch es mit kl. Wasser, das so wasch gelutet werden, dann schlag die gold
 der Obersteil fast was anfang gold, das selbe absp. feiner, dann wird
 es wieder ein wenig feiner, so schlag es den andern feiner, Lauter die 2.
 Lbr. ein 1. Lbr. absp. wasch, das so wasch was gold und 1. Lbr.
 2. in. wasch absp. ist.

Foto 2.

Eisen und Stahl

weiss zu machen und wieder
zu härten

Ein masser zu härten, laß man einen
In dem Eisen speisen dann.

Winn weisse A. yaloria, soß ab zu gnuß, laß ab und
nigander finden, und laß ab in dem Eisen, und laß ab in
gute weisse Eisen liegert.

Stahl zu härten das er gute speise
gute

Winn ofson zungen blätter, samt den weisse, finde
ab in weisse, laß ab in dem Eisen ab, so weisse
gute.

Ein yorn zu härten das er weisse
amteß weisse.

Winn nissen mit weisse und farte in dem Eisen, dann
laß ab in dem Eisen, so bringe es nicht an.

Winn zu härten dann sein
mit weisse

Winn weisse weisse und laß ab in dem Eisen

Stahl weisse zungen

Winn ungeschaffen daleh, ein weisse, 4 lot weisse, und
weisse von einem Eisen, diefe weisse weisse
einander und fleg ab mit dem Eisen, aldem luten weisse
weisse, laß ab in dem Eisen, dann laß ab

Allerlei Farben

zu machen, aus allerlei metallens aus
des faden zu fassen, und was man an
hängig ist.

Zum grün zu färbem

Nimm einen faden oder gar weißer in ein dreyten zoffen
und ein grüben fangem, und salomoniac, für die in den
oder, und fänd die kein dreyten, oder laß es 14 tage drey
von langem, so sind es grün.

Zum rot zu machen

Nimm rothweiss, ungelochten daleid, laß die fäden über
nimmend, gung mit hoch rothweiss, so sind sie langem
dreyen, daß die ein maß oder 2 dreyen, machen mit
dreyen. das die weiß, dreyen fäden mit der langem was
die nicht über die gestand, ob dreyen ein gütten fäden
die andern fäden mit einem gestand zu bringen

Nimm eine rotter, die fäden über die fäden, und laß die
wunder dreyen ein laudfäden weiß dreyen, und be
dreyen die fäden mit der fäden, dreyen ein fäden
wunder, mach es hoch, wasse in hohen fäden besunden,
dreyen ein die rotter, damit die die fäden gestanden
hoch, laß die hoch dreyen, und wasse es ein die fäden
so sind es ein

Die Sarnar's geschriebene Zeichen
 der Drey Planeten und andern Species

246

Darunter die folgen

Sol	☉					3300
Luna	☾	☽	☽			2100
Venus	♀					1800
Mercurij	♁	♃	♃	♃		1500
Jupiter	♃					1200
Saturnus	♄					900
Mars	♂	♂	♂			600
Sulphur	♁	♁				300
Antimonium	♁	♁				200
Vitriol ²	33	♁				100
Secibulum	+					50
Dies	—					0
Nocte	○					0
Victrol	⊖	⊕				0

D'n

Foto 7.

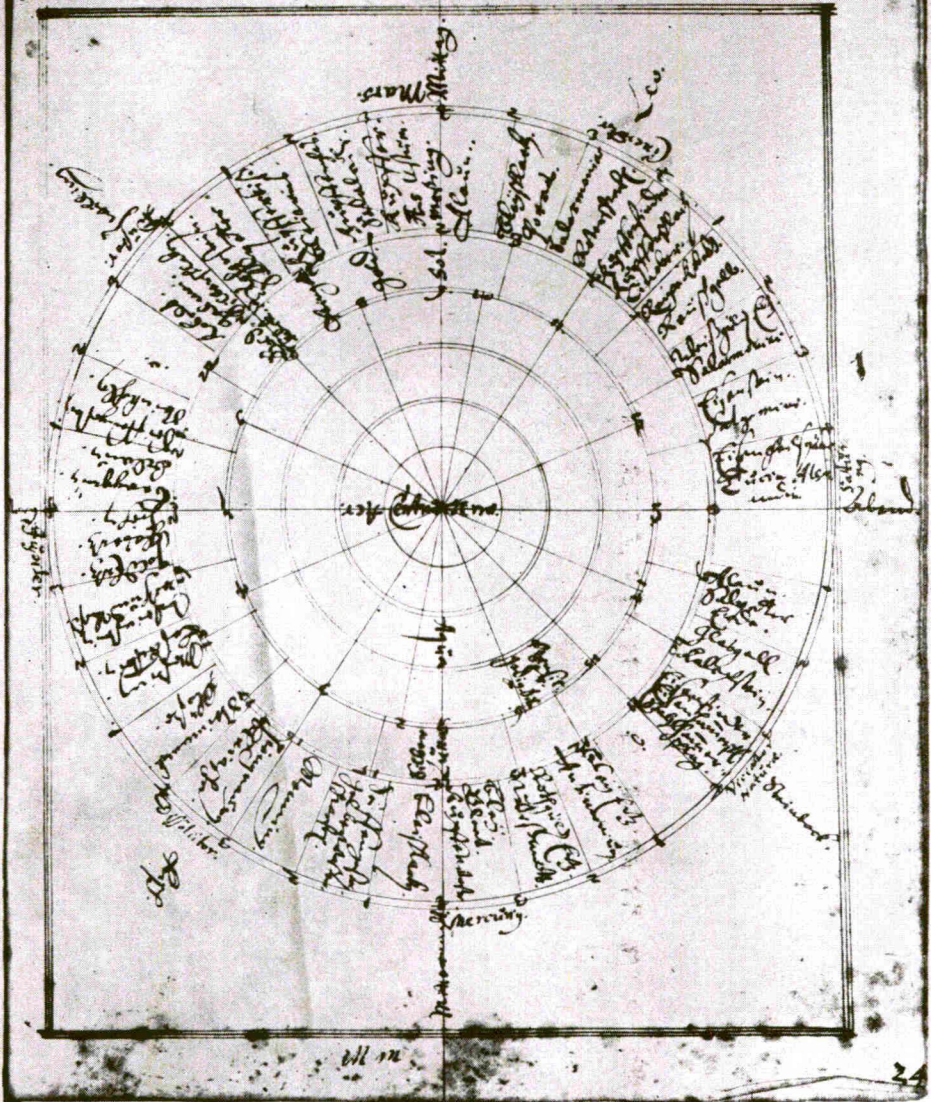


Foto 8.

			Loth	gr	sch
Stettinger 88 fl. nist die 10 fl. 10 fl.	1 Mark		7	1	2
Alle Magdeburger 40 fl. 10 fl. nist die 10 fl. 10 fl.			7	2	2
Langpinger 62 fl. nist die 10 fl.	Loth		6	3	1
Wittenberger 60 fl. nist die 10 fl.	Loth		6	2	2
Stettinger mit Kobusian 61 fl.	Loth		6	3	1
Langpinger 72 fl.	Loth		8	0	2
Burgon mit dem Dorn 68 fl.	Loth		7	3	
Wittenberger 53 fl.	Loth		6	3	2
Wittenberger 68 fl.	Loth		7	0	0
Wittenberger 72 fl.	Loth		7	3	3
Liebalow 73 fl.	Loth		8	3	2
Zwanziger 72 fl.	Loth		7	3	3
Wittenberger 71 fl. sind 10 fl. sind 10 fl.					
	324 fl. sind 10 fl.		6	3	2
Sontnamt 80 fl.	Loth		14	1	
Stettinger mit dem Dorn 100 fl.	Loth		15		
Alle Magdeburger 47 fl.	Loth		11	1	0
Alle Stettinger 88 fl.	Loth		7	3	
Stettinger 100 fl.	Loth		7	1	
Stettinger 90 fl.	Loth		6	1	2
Stettinger 120 fl.	Loth		8	0	1
Stettinger 116 fl.	Loth		7	2	2
Stettinger 250 fl. sind 10 fl. sind 10 fl.					
Stettinger 250 fl. sind 10 fl. sind 10 fl.					
Stettinger 50 fl. sind 10 fl. sind 10 fl.					
Stettinger 180 fl. sind 10 fl. sind 10 fl.					
Stettinger 51 fl. sind 10 fl. sind 10 fl.					
Stettinger 50 fl. sind 10 fl. sind 10 fl.					

Foto 9.

Bericht von den

ARTILLERI

Von Finen aus Dschmeintz der
solche bei den Jung Weister
Buchner in Dresden
erlerret

Ein Dessen Zerst
 April: Die Höhe des Lager Pulver
 5 April Mord Finken
 6 — Salpeter
 7 — Salpeter

Ein Granat ca. 64 Mörkel 24 Pfund, &
 8 Pfund

Die Höhe des Lager Pulver
 ca. 32 Mörkel
 Anlyt: 20 Pfund sind im Granat 20 Pfund

Granaten Trakt.

- 8 Ctl Mord Finken
- 3 — Salpeter
- 2 — Schmelze
- 1 — Pulver

Jans
 33 Pfund Granaten

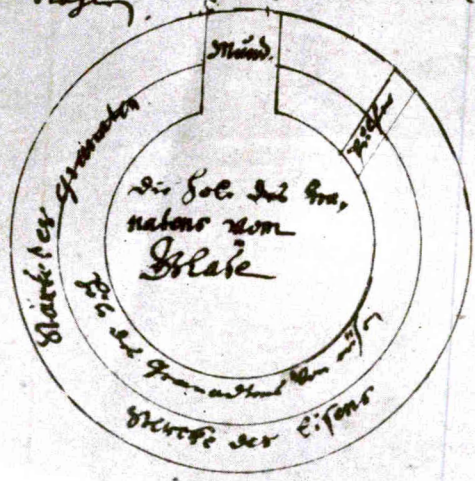
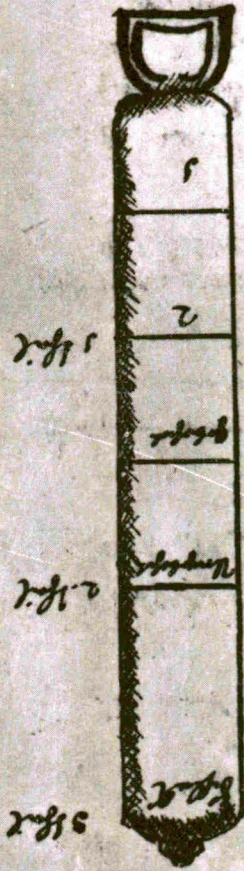


Foto 11.

Tugley muß die Blöße Feq. von dem Tage an in 3 Teil getheilt werden
 zusammen bis 2 Teil in 4 Teil werden 3 Teil getheilt werden
 2 Teil 2. Teilung belegen durch eingewickelt

Schlangen die kranken, man die selben nach besten
 abgetheilt gefüllt, kranken mit
 getheilt werden



1. Teil
 2. Teil
 3. Teil
 4. Teil
 5. Teil

Käsikirja paber ja vesimärgid

Käsikirja paber on värvuselt kollakas; enamasti igal lehel esinevad pruunikad laigud, eriti raamatubloki alumise lõike läheduses. Esiserva alumine ja ülemine nurk on paljudel lehtedel käsikirja tarvitamisest määrdunud.

Paber on tugev, ebaühtlase jahvatusega ning suure pilvisusega. Kohati on ta isegi nii ebaühtlane, et vormiraami detailide jäljed on väga raskesti märgatavad. Vesimärkide järgi otsustades on käsikirjas kolme eri sorti paberit, kuid oma kvaliteedilt on nad peaaegu ühesugused. Lehtede paksuse järgi ei saa paberisorte üksteisest eristada. Õhukesi, samuti eriti pakse lehti esineb käsikirjas vähe. Lehe paksus kõigub 0,11—0,17 mm piires, kõige enam on aga niisuguseid, mille keskmine paksus on 0,14 mm.

Paberisortide jaotus käsikirjas on toodud tabelis 1. Vesimärgid esitatakse joonistel 1 ja 2 (v. a. Amsterdami vapp).

Käsikirja 353 lehest on 322 lehte paberisordist, mille vesimärgiks on vapp kahe ristuva mõõgaga. Sellele paberile on kirjutatud käsikirja keemiatekst.

Tabel 1

Käsikirja paberi jaotus vesimärkide alusel

Poogna nr.	Vesimärgiga lehti poognas	Vesimärgita lehti poognas
1.	2.	3.

A. Paber, millel on vapi ja kahe ristatud mõõgaga vesimärk (ertsmarssali vapp).

3.	1	—
4.	2	2
5.	2	2
6.	2	2
7.	1	1
8.	—	1
9.	2	2
10.	2	2
11.	2	2
12.	2	2
13.	2	2
14.	1	2
15.	2	2
16.	2	2
17.	1	2
18.	2	—
19.	2	2
20.	1	1
21.	2	1
22.	2	2

1.	2.	3.
23.	1	2
24.	2	2
25.	—	1
26.	2	2
27.	2	2
28.	2	2
29.	2	2
30.	1	1
31.	1	2
32.	2	2
33.	2	2
34.	1	—
35.	2	2
36.	1	1
37.	2	2
39.	2	2
40.	2	2
41.	2	1
42.	2	2
43.	—	1
44.	1	2
45.	2	2
46.	2	2
47.	2	2
48.	2	2
49.	2	2
50.	1/2	—
51.	1	2
52.	1	1
53.	2	2
Kokku	80 1/2	82

B. Paber, millel on kahe lõvi ja krooniga vesimärk (nn. Amsterdami vapp)

2.	2	—
3.	2	—
54.	4	—
55.	3	—
56.	1	—
Kokku	12	0

C. Paber, millel on vapi ja monogrammiga vesimärk

38	1	1
----	---	---

Ilma vesimärgita lehti on kaks: f 1 ja i 353. Mõlemad on eeslehed, mis ühelt poolt on kaetud värvilise mustriaga.

Nagu nähtub tabelist 1, on vesimärgiga (leht a) ja vesimärgita (leht b) kaksiklehtede arv praktiliselt võrdne. Seega on käsikirja leht kvartformaadis ning moodustub kahekordse murdmise teel paberilehest, mille mõõtmed on veidi suuremad kui 260×432 mm, sest köitmisel on paberi äärtest maha lõigatud. Seejuures jääb vesimärk kaksiklehe murdekohta ning steegid on poognas horisontaalselt. Alglehe skeem ja teda iseloomustavad suurused on antud joonisel 3.

Selle paberi detailsem uurimine, eelkõige vormipaari kindlakstegemine peaks andma võtme käsikirja kirjutamisaja määramiseks. Weissi järgi⁷ peaks nii suures hulgas paberipoognais, nagu käsikirjas esineb, olema võimalik välja otsida vormipaar, s. t. kahe erineva vormiga saadud paberipoognad. Korruga kasutati kaht vormi ja on vähe tõenäoline, et kaks vormi ühtivad teineteisega kõigis detailides. Vormi töökõlblikkuse ajaks loetakse intensiivsel töötamisel paari aastat. Seega on võimalik dateerida paariaastase täpsusega (ideaalsel juhul). Eelduseks on muidugi, et seda sorti paberit on kusagil uuritud või uuritakse.

Monogrammiga vesimärgiga paber, millest käsikirjas on väikeseformaadiline lisapooغن, on samuti juurde lisatud, kuid küllalt varakult, sest selles on näha vana kõite augud. Sellel paberil asetsevad steegid poognas ka horisontaalselt.

Religioosse sisuga teksti dateerimist peaks võimaldama Amsterdamis vapiga vesimärgiga paber, vähemalt peaks saama anda kirjutamisaja alumise piiri, sest see paber on suhteliselt hästi uuritud.⁸ Ilmselt kuulub ta 17. sajandi lõppu või 18. sajandisse. Paberipoognail on steegid vertikaalselt.

3. Poognate ja lehtede numeratsioon

Käsikirjas esineb neli numeratsiooni, mis on osal käsikirja lehtedel kõik esindatud. Vaatleme neid tähistusi lähemalt.

A. Käsikirja lehtede üldnumeratsioon (folieering).

See haarab kogu käsikirja (ff 1—353). Numbrid on kirjutatud pliiaatsiga lehe f^r ülemisele äärelle paremale. Ilmselt pärinevad nad käsikirja arvelevõtmise ajast raamatukogus. Numeratsioon on lehtedel f 1 — f 241 pidev, s. t. iga leht on märgistatud, sealt edasi on numbrid iga viienda lehe järel. See numeratsioon on käsikirja kirjeldamisel aluseks.

B. Käsikirja poognate numeratsioon (kustoodtähistus).

See tähistusviis esineb algse käsikirja poognail, s. t. poognail, mis kuuluvad käsikirja vanemasse ossa, välja arvatud poognad

⁷ K. T. Weiss. Handbuch der Wasserzeichenkunde. Leipzig, 1962, lk. 110.

⁸ С. А. Клепиков. Бумага с филигранью «Герб города Амстердама». — Записки отдела рукописей Гос. библиотеки им. В. И. Ленина. Вып. 20. М., 1958, с. 315—352.

52 ja 53, mis jäävad sellest tähistusest välja. Poogna märged (kustood) koosneb tähest (tähtedest) lehe f^r alumise ääre keskel ning numbrist lehe alumises parempoolses nurgas.

Tähistatud poognate koguhulk on

A — B₁ — Ccc₄₅ Finis

C. Käsikirja lehekülgede numeratsioon (paginatsioon).

Käsikirjas on mitmes kohas leheküljed numereeritud. Alates lehest f 10^r kuni leheni f 72^r (*incl.*) esineb paginatsioon pp 1—124 ja lehtedel f 240 kuni f 258 pp 1—36. Oletatavasti läheb lehekülgede numeratsioon siit veel edasi, aga numbrid on kõitmisel maha lõigatud. Numbrid asetsevad lehekülje ülemisel välimisel nurgal.

D. Seganumeratsioon.

Käsikirja esimeses osas esineb neljandat liiki numeratsioon, mis kujutab endast folieerimise ja pagineerimise ebajärjekindlat segu. Siiski on ülekaalus folieerimine. Numbrid asetsevad lehekülje välimise serva keskmise kolmandiku alal. Numeratsioon algab lehest f 11^r ning läheb kuni f 225^r (*incl.*), kus ff pp 1—216.

Omapärane numeratsioon algab lehest f 228, nimelt:

numeratsioon I: f	228	229	230	231	232	233	234
numeratsioon IV: f	152	153	154	155	160	161	162

Siin algab numeratsiooni muutus teksti selles osas, mis eelnevast on sisu poolest tunduvalt erinev.

Seganumeratsiooni ei esine käsikirja religioosse sisuga tekstis. Et religioosne tekst on hilisem juurdekirjutus, siis jääb selguse tuks, miks pideva numeratsiooniga teksti vahele jäeti küllalt suurel hulgal vabu lehekülgi. Võib ehk oletada, et see numeratsioon jälgib mingil viisil originaalteksti numeratsiooni.

Alates lehest f 259 on algseks numeratsiooniks ainult poognate numeratsioon, välja arvatud lehtedel ff 270—278, kus esineb ka pp 37—40, mis on jällegi mõistetamatu.

Lehest f 329^r peale, s. o. poognatel 52, 53, 54, 55 ja 56 puudub algne numeratsioon üldse.

4. Teksti sisuline jaotus

Käsikirja tekst jaguneb kahte põhilisse ossa, nimelt keemiaalaseks tekstiks ja religioosse sisuga tekstiks. Religioosne tekst läbib kogu käsikirja. Täis on kirjutatud kõik tühjad olnud leheküljed käsikirjas ning veel juurdeliidetud lehed ja poognad.

Juurde on liidetud f 1, f 2, kolmanda poogna (*ternio*) kaks sisemist lehte ning poognad 54, 55 ja 56. Alates f 325-st (52. poogen) on edasine tekst kuni käsikirja lõpuni (f 353) ainult religioosse sisuga.

Juuresolevas tabelis on toodud andmed, kui mitu lehekülge keemiaalast ja kui mitu lehekülge religioosset teksti sisaldab üks või teine käsikirja osa (vt. tabel 2).

Tabel 2

Teksti sisuline jaotus

Käsikirja osa	ff	Üldse lehekülgi	Keemiaalaseid lehekülgi	Religioosse sisuga lehekülgi
I osa	1—239	477	313	164
II osa	240—277	76	55	21
III osa	278—353	151	88	63
Kokku	1—353	704	456	248

5. Kirjaridade arv leheküljel

Lehepinna kasutamise poolest on käsikirja lehed kahesugused: 1) lehed, millel tekst on piiratud kolmekordse peene tindijoonega — lehekülg on neljast küljest raamistatud; 2) lehed, millel raamistus puudub.

Raamistatud ja raamistamata lehed jagunevad järgmiselt.

Raamistamata lehed

ff 1^v — 3^v
 ff 5^r — 8^v
 ff 20^r — 25^v
 f 104^v
 ff 233^v — 317^v
 ff 337^r — 353^r

Raamistatud lehed

f 4^r — tiitelleht
 i 4^v
 ff 9^r — 19^v
 ff 26^r — 104^r
 ff 105^r — 233^r
 ff 318^r — 336^v

Käsikirja lehe mõõtmed on 216 × 180 mm. Raamistatud ala mõõtmed on /180—196/x/148—160/ mm. Tekst on paigutatud leheküljele ridadena. Kirjutatud on saksa keeles, välja arvatud f 275^v — 276^r, mis on ladina keeles. Raamistatud ja raamistamata lehekülgede kirjaridade arv on antud tabelis 3.

Kirjaridade arv leheküljel

Käsikirja osa	Raamistatud tekst		Raamistamata tekst	
	Ridu lk-l	Keskmine ridade arv lk-l	Ridu lk-l	Keskmine ridade arv lk-l
I. Keemiaalane tekst	21—36	28	—	—
II. «Probier-Buch'i» keemiaalane tekst	—	—	25—30	27
III. «Artol-leri» keemiaalane tekst	22—26	23	21—27	24
IV. Religiiosne tekst	29—34	31	29—39	34

6. Käekiri ja tint

Käsikirjas esineb mitu käekirja. Keemiaalase teksti esialgne vaatlus lubab oletada kolme-nelja erinevat käekirja. Käsikirja edasisel uurimisel tuleb läbi viia spetsiaalne grafoloogiline ekspertiis ja paleograafiline uurimine.

Keemiaalane tekst ei pruugi olla kirjutatud pikema ajavahe- miku jooksul, vaid seda võisid teha mitu kirjutajat üheaegselt. Käsikirjaks vajalik paber võis olla kokku köitmata ja jaotatud kirjutajate vahel või oli kokku köidetud, kuid eri lõike kirjutasid eri kirjutajad. Kõige enam torkab käekirjade lahknevus silma käsikirja esimeses osas (vt. fotod 2 ja 4).

Religiiosne tekst pärineb ilmselt ühelt kirjutajalt, sest käekiri on kogu käsikirja ulatuses muutumatult ühesugune (vt. foto 3).

Kasutatud on erineva kvaliteediga gallustinti. Enamik teksti on selge ning loetav. Vähemal määral on aga ka niisuguseid lehekülgi, millel tekst on tuhmunud, kuid kiri on siiski loetav.

7. Joonised ja illustratsioonid

Käsikirjas on üheksa joonist ja illustratsiooni, enamasti on need tehtud tindiga, mõned ka tinapliiatsiga.

- f 88^r Joonis osaliselt pliiatsiga, osalt tindiga üle tehtud. Anuma kujutis.
- f 88^v Pliiatsiga tehtud joonis. Anuma kujutis.
- f 135^r Pliiatsiga tehtud joonis. Joon väga nõrk ning sügava jäljega. Joonisel kujutatakse destilleerimisseadet.
- f 228^r Kogu lehekülge hõlmav skeem, tehtud tindiga (vt. foto 8).
- f 281^r Mingisuguse skaala skeem-joonis. Tehtud tindiga.
- f 283^r Kentsentriliste ringide skeem-joonis. Tehtud tindiga.
- f 283^v Joonis, eelmise sarnane. Tehtud tindiga.
- f 298^r Pommi läbilõige. Tehtud tindiga (vt. foto 11).
- f 308^r Mingisuguse käepidemega seadme joonis. Tehtud tindiga (vt. foto 12).

8. Käsikirja suuremad alajaotused

Käsikirja keemiaalane tekst jaguneb järgmisteks olulisteks lõikudeks.

Käsikirja tiitelleht.

- f 4* „Churfürst Augusti Kunst Buch Wie mir solches von H. F. K. Chur-fl. Sächsl. Chymico auf Pergamen geschriben communiciret worden“. (Vt. foto 1.)

Alajaotused.

- f 10 Ein gut Salaculi auf Hantweg von Jochim Richtern von Schwarzenburg, Goldwäschern.
- f 11 Vom Zimentiren.
- f 18 Gold und Silber zu scheiden und was dem anhängig ist. (Vt. foto 2.)
- f 26 Gold und Silber schmeidig zumachen.
- f 34 Gradier Wasser darmitt man alle bleiche golde höher gradiret.
- f 38 Vom Cimentiren Wo du ein Gold hast das Staal, Eysen, Kupffer oder Zins bey sich hatt und du davon haben wirst.
- f 40 Gold Farben, und Helle. Eine Weise Goldfarb auff Goldt.
- f 48 Allerlei Vergöldung, Messing oder Eysern Beschir zuvergulden mit geschlagenem Golde.
- f 56 Gold Scheiden im Guße und was dem anhängig ist.
- f 72 Gutte Albationes Gradationes, Mollificationes, Purgationes Veneris. Auch andere vorsilbern zumachen.
- f 86 Allerlei giesen auch von Steinen zuschmelzen.
- f 102 Allerlei Metallen flüssig zumachen und die Woldigkeit zu entnehmen.
- f 108 Glas zu machen zu ferben und zuvergulden.
- f 112 Zuerfaren ob Silber oder Kupffer Goldt bey sich habe. Item Kupffer zucalciniren.

* Kokku fr.

- f 120 Wie mans Gold von Bildern und auch Silbern geschirre ohne Schaden bringen soll.
- f 124 Wie man den Mercurium soll zurichten und bereiten, dass Er zu beständigem Silber werde.
- f 130 Allerlei guthe Kunst Wasser zumachen. Ein Wasser dass allein Gold solviret.
- f 144 Von zubereitung des Glüe wachs, auch andern kleinen goldschmids künstlen.
- f 154 Von Eeczen.
- f 162 Von allerley Lütis, zun Probier Öffen, Schierben und andern dingen zugebrauchen.
- f 170 Eisen und Stahl weich zu machen und wieder zu härten. (Vt. foto 5.)
- f 186 Horn oder Bein weichzumachen und zu ferben.
- f 190 Allerlei Farben zu machen, auch allerlei Metallen aus den federn zuschreiben und wass den anhängig ist. (Vt. foto 6.)
- f 216 Allerlei Leim zu zurichten.
- f 225 Allerlei Öhle.
- f 228 Skeem-joonis (vt. foto 8).
- f 228 Figura Physick. Wie man die Brauchen soll.
- f 232 Eigenschaft und Wirckung der Metallen.
- f 236 Diese Hernach geschriebene Zeichen der Sieben Planeten und der andern Species bedeuten wie folget. (Vt. foto 7.)
- f 240 **Des alten Caspar Hasens Probirers Probier-Buch.**
- f 241 Des alten Caspar Hasens Probirers, Probier-Buch Wie er es im 1541 Jahr gebrauchet hat J. N. J.
- f 251 märkus: Ende dieses Probier Buches 1562 S. Q. H. Von Christoph Brummeten.
- f 263 Verzeichniss etlicher ganghafftigen Münzen dieses Jahr 1544 am Schroth und Korn. (Vt. foto 9.)
- f 270 Item einen Diamant zumachen.
- f 270 Smaragden zumachen.
- f 275 Von Polirung aller hand Edelgestein, rechte Kunst.
- f 275 Confectio Vermero pro poliendis variis rebus.
- f 278 **Bericht von der Artolleri** Von Einem aus Schweinitz der solche bei den Zeug — Meister Büchnern in Dresden erlernt. (Vt. foto 10.)
- f 279 Bericht vom Schissen.
- f 318 Warhaffter Bericht Wie auss Eisen kan guter Stahl gemacht werden, der allen Strurischen Stahl übertreffen thut, also dass man einen reichlichen nuz damit schaffen kan.

Kokkuvõte

1. «Churfürst Augusti Kunst Buch» kuulub keemia tehnoloogiat sisaldava teksti poolest 1540—1590. aastaise.
2. Käsikirja kopeerimise aeg ja koht jääb selgusetuks. Kopeerimisaja kindlaksmääramiseks tuleb uurimise alla võtta ristuvate mõõkadega vesimärgiga paber, püüda kindlaks teha vormipaar ning teha paleograafiline analüüs.
3. Käsikirja mahust 35% hõlmab religioosse sisuga tekst.
4. Algne käsikiri on ümber köidetud, kusjuures köitmisel on juurde lisatud lehti ja poognaid. Köide kuulub 18. sajandisse, samasse tõenäoliselt ka juurdelisatud paber.
5. Religioosse sisuga tekst on sisse kirjutatud pärast köitmist. Seega kuulub ka see tekst vähemalt 18. sajandisse.

РУКОПИСЬ „CHURFÜRST AUGUSTI KUNST BUCH“

Т. Илометс

Резюме

В отделе рукописей и редких книг Научной библиотеки ТГУ среди рукописей по алхимии и химии хранится рукопись из личного собрания бывшего профессора химии Фердинанда Гизе «Churfürst Augusti Kunst Buch (Mscr. 1117)». Эта квартформатная рукопись, имеющая более 700 страниц текста химико-технологического содержания, принадлежит к начальному периоду промышленной металлургии, пирохимии и аналитической химии.

Хотя из заглавия рукописи («Churfürst Augusti Kunst Buch Wie mir solches von H. F. K. Chur-fl., Sächsl. Chymico auf Pergamen geschrieben communiciret worden») следует, что мы имеем дело с копией работы, написанной на пергаменте, это обстоятельство, однако, не уменьшает научной ценности рукописи, т. к. в ней в оригинальной форме сохранены знания из области практической химии второй половины XVI столетия.

По содержанию рукопись можно разделить на четыре основные части. В первой части, самой большой по объему, рассматриваются преимущественно вопросы, связанные с технологией золота и серебра, приводятся также данные по изготовлению красителей, стекла, масел и пр., говорится о железе и стали.

Во второй части, озаглавленной «Des alten Caspar Hasens Probirer Probier-Buch wie er es im 1541 Jahr gebrauchet hat», рассматриваются так называемые пробные методы, которые можно отнести к предпериоду аналитической химии. Эти

методы использовались и при оценке стоимости монет, на что указывает заглавие подраздела: *Verzeichniss etlicher ganghafftiger Münzen dieses Jahr 1544 am Schroth und Korn*».

Третья часть рукописи посвящается пиротехнике: «*Bericht von der Artolleri Von Einem aus Schweinitz der solche bei den Zeug-Meister Büchnern in Dresden erlernet*». Основная часть текста содержит описание техники и методов изготовления пороха и взрывчатых веществ. Самостоятельную часть составляет подраздел по технологии стали.

Четвертая часть рукописи представляет собой текст религиозного содержания, написанный на страницах, первоначально оставленных пустыми, и на позже добавленных листах. С точки зрения химии текст не представляет никакого интереса.

Время копирования рукописи не датировано. Только во второй части рукописи встречаются датировки 1541, 1544 и 1562. Не вполне ясен также вопрос: принадлежал ли весь химический текст к оригиналу рукописи или же сюда включены также переписки из других источников. Учитывая время правления саксонского курфюрста Августа I, можно с уверенностью предположить, что по содержанию большая часть химического текста относится к 1540—1590 гг.

XVI столетие явилось переломным во многих областях человеческой деятельности. Это было время, когда развивающиеся естественные науки пришли в конфликт со схоластическим миропониманием. На почетное место встали практика и эксперимент. XVI столетие было основополагающим в развитии технической химии, в особенности металлургии и пиротехники. Горная промышленность стала краеугольным камнем военной мощи государства, золото и серебро — мерилем ценности. Проблемы производства стали, пороха, а также золота и серебра стали проблемами номер один в области практической химии.

Появились первые основополагающие труды по металлургии и пиротехнике: в 1530 г. напечатана первая работа в области металлургии Георга Агриколы (1494—1555): «*Vermannus, sive de re metallica*», в 1540 г. — работа итальянца Ваноччо Бирингуччо (1480—1538) «*De la Pyrotechnia. Libri X*»; а в 1556 г. — классический труд Агриколы, имевший огромное значение в развитии металлургии «*De re metallica, libri XII*». В этой работе обобщены все знания из области металлургии того времени.

Агрикола был родом из Саксонии, из Глаухау, и работал в «классическом» районе металлургии и горной промышленности — в Иоахимштале и Хемнице. Свой труд «*De re metallica*» он посвятил Саксонскому курфюрсту Морицу (правил с 1541 по 1553 г.) и его брату Августу (1526—1586), ставшему курфюрстом Саксонии в 1553 г. и придававшего огромное значение развитию горной промышленности. Вместе со своей женой Анной (1532—1585) и придворными химиками и алхимиками он

усердно занимался проблемами химии и алхимии. Его лабораторию в Дрездене называли «Das Goldhaus». По мнению современников, его лаборатория в Аннабурге считалась лучшей в Европе.

По всей вероятности, оригинал рукописи «Churfürst Augusti Kunst Buch» находился в его или Дрезденской или Аннабургской лаборатории, с которого и была сделана рассматриваемая нами копия.

Целью настоящей работы было, более или менее, детально-формальное описание рукописи, так сказать анализ материальной стороны, определение точки опоры для установления происхождения рукописи, времени и места ее написания, а также для получения сведений о ее дальнейшей судьбе. Детальный анализ химического текста не входил в рамки этой статьи.

„CHURFÜRST AUGUSTI KUNST BUCH“

T. Homets

Zusammenfassung

In der Wissenschaftlichen Universitätsbibliothek Tartu findet sich eine große, über 700 Seiten in Quartformat Handschrift „Churfürst Augusti Kunst Buch“ (Mscr. 1117). Sie stammt aus der Sammlung von Ferdinand Giese, des ehemaligen Professors der Chemie an der Universität Tartu. Dem Inhalt nach gehört sie mit ausführlichen Erläuterungen der technologischen Fragen der Anfangsperiode der industriellen Metallurgie, Pyrochemie und analytischen Chemie. Obgleich die vollständige Aufschrift „Churfürst Augusti Kunst Buch Wie mir solches von H. F. K. Chur.-fl. Sächsl. Chymico auf Pergamen geschrieben communiciret worden“ uns deutlich erklärt, daß wir mit einer auf das Pergament geschriebenen Abschrift zu tun haben, vermindert es auf keinen Fall den wissenschaftlichen Wert der Handschrift, denn sie enthält zu dem Chemiegebiet gehörende Kenntnisse in originaler Form aus der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts.

Dem Inhalt nach können wir das Manuscript in vier Abschnitte einteilen. Der erste umfangreichere Teil beschäftigt sich hauptsächlich mit den technologischen Fragen des Goldes und Silbers, gibt auch Angaben über die Verfertigung der Farbstoffe, des Glases, des Öls u. a. Auch vom Eisen und Stahl wird da gesprochen.

Der zweite Teil trägt die Überschrift „Des alten Caspar Hasens Probier-Buch wie er es im 1541 Jahr gebraucht hat“. In diesem Abschnitt werden s. g. Probiermethoden behandelt, die wir als Vorzeit der analytischen Chemie betrachten

können. Die Prohemethoden wurden auch als Bewertungsmittel der damaligen Münzen geschätzt, dies bezeichnet auch die Überschrift des Unterkapitels „Verzeichniss etlicher ganghafftigen Münzen dieses Jahr 1544 am Schroth und Korn“.

Der dritte Teil der Handschrift ist der Pyrochemie gewidmet. Die Überschrift lautet „Bericht von der Artolleri Von Einem aus Schweinitz der solche bei den Zeug-Meister Büchnern in Dresden erlernet“. Der Text umfaßt hauptsächlich die Beschreibung der Methoden der Verfertigung des Schießpulvers und der Sprengkörper. Die Technologie des Stahles behandelndes Kapitel bildet vor sich hin einen gänzlichen Abschnitt.

Der vierte Teil mit dem religiösen Text ist Anfangs auf leere Seiten geschrieben worden und erst später den Bogen und Blättern zugefügt worden. Vom Standpunkt der Chemie ausgehend, bietet dieser Text kein Interesse.

Die Zeit des Kopierens der Handschrift ist nicht angegeben worden. Die Daten 1541, 1554 und 1562 kommen nur im Texte des zweiten Teils (Probier-Buch) vor. Auch ist es nicht deutlich ausgedrückt worden, ob der chemische Text eine Wiederherstellung der einheitlichen Originalhandschrift ist, oder hat man Kopien aus mehreren Handschriften gesammelt. Wenn man die Regierungszeit des Kurfürsten August von Sachsen in Betracht zieht, so kann man mit großer Wahrscheinlichkeit vermuten, daß dieser Teil des Textes, der die Chemie behandelt, inhaltlich aus dem Zeitraum 1540—1590 stammt.

Das 16. Jahrhundert war auf vielen menschlichen Wirkungsgebieten von umwälzender Bedeutung. Die Naturwissenschaft und die scholastische Weltanschauung gerieten aneinander. Auf den Ehrenplatz stiegen Praxis und Experiment. Dieses Jahrhundert war grundlegend für die Entwicklung der technischen Chemie, insonders der Metallurgie und Pyrochemie.

Bergindustrie wurde zum Eckstein der Kriegsmacht des Staates, Gold und Silber wurden zum Maßstab des Wertes. Die Produktionsprobleme des Stahles, Schießpulvers, Goldes und Silbers wurden zu praktischen Chemieproblemen Nummer Eins.

Es erschienen grundlegende Arbeiten im Bereich der Metallurgie und Pyrochemie. Im Druck erschien von Georg Agricola (1494—1555) „Bermannus, sive de re metallica“, das erste der Metallurgie zugeeignete Werk. Dem folgte vom Italiener Vanoccio Biringuccio (1480—1538) „De la Pyrotechnia. Libri X“ und 1556 von Agricola sein klassisches Werk „De re metallica, libri XII“, für die Entwicklung der Metallurgie von ungeheurer Wichtigkeit. In diesem Buch ist alles das zusammengefaßt, was man in dem Bereich der Metallurgie damals wußte und kannte.

Agricola war gebürtig aus Sachsen Glauchau und arbeitete in den Metallurgie- und Bergwerken, die in der klassischen Umgegend von Joachimsthal und Chemnitz lagen. Seine „De re

metallica“ widmete er dem Kurfürsten Moriz von Sachsen (regierte 1541—1553) und dessen Bruder August (1526—1586), der im Jahre 1553 zum Regenten und Kurfürsten wurde. Zusammen mit seiner Frau Anna (1532—1585) erwies Kurfürst August größte Aufmerksamkeit der Entwicklung der Bergindustrie. Zusammen mit den Hofchemikern und Alchemikern beschäftigte er sich eifrig mit den Problemen der Chemie und Alchemie. Das Laboratorium in Dresden wurde „Das Goldhaus“ genannt, das Laboratorium in Annaburg sei das beste in ganz Europa gewesen. In Laboratorien von Annaburg und Dresden befand sich nach aller Wahrscheinlichkeit auch der Original von dem „Churfürst Augusti Kunst Buch“, nach dem unsere Kopie hergestellt ist.

Der Zweck der gegenwärtigen Arbeit war somit eine formale und einigermaßen ausführliche Beschreibung, eine sogenannte Analyse der materiellen Seite zu liefern, mit anderen Worten, gewisse Stützpunkte zur Bestimmung der Herkunft der Handschrift ausfindig zu machen, die Zeit und den Ort ihrer Anfertigung und die Angaben über ihr weiteres Schicksal zu sammeln. Eine ausführliche Analyse des chemischen Fachtextes entspricht nicht den Forderungen des vorliegenden Artikels.