

704

o
RZECZACH KOPALNYCH
T O M II.





704

RZECZY KOPALNYCH,

OSOBLIWIE ZDATNIEYSZYCH,

SZUKANIE, POZNANIE,
I ZAZYCIE.

T O M II.

O KAMIENIACH W POWSZECHNOSCI,

O KŁĘYNOTACH, KRUSZCACH, ICH KOPANIU,

I O GÓRNICTWIE

Z F I G U R A M I.



PRZEZ

X. KRZYSZTOFA KLUKA

KANONIKA BRZESKIEGO, DZIEKANA DROHICKIE-

GO, PROBOSZCZA CIECHANOWIECKIEGO.

Za pozwoleniem Zwierzchności

PRZEDRUKOWANY

W W A R S Z A W I E R O K U 1802.

w Drukarni Xięży Piłarów.



R E J E S T R

*Części, Rozdziałów i Paragrafów Tomu
II. podług liczby na wierzchu Kart
położoney.*

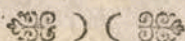


C Z Ę Ś Ć I.

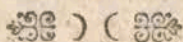
	<i>O Kamieniach</i>	karta 1
ROZD: I.	Wiadomości powszechnie o Kamieniach - - -	2
§.	1. Co są Kamienie? - - -	tamże
§.	2. Jak się stają Kamienie, i o niektórych ich własnościach	5
§.	3. O podziale Kamieni	12
ROZD: II.	O Klejnotach przeźroczy- stych - - -	21
§.	1. O Klejnotach w powszech- ności - - -	tamże
§.	2. O Dyamencie - - -	25
§.	3. O Rubinie - - -	30
§.	4. O Safirze - - -	33
§.	5. O Topazie - - -	34
§.	6. O Smaragdzie - - -	36
§.	7. O Chryzolicie - - -	36
§.	8. O Ametyście - - -	39
§.	9. O Granacie - - -	41
§.	10. O Hiacyncie - - -	42
§.	11. O Berylu - - -	44



§. 12.	O Opalu	-	44
§. 13.	O Krwawniku	-	47
ROZD: III.	O Kleynotach ciemnych		48
§. 1.	O Turmalinie		tamże
§. 2.	O Chalcedonie	-	49
§. 3.	O Onixie	-	50
§. 4.	O Oku świata	-	51
§. 5.	O Turkusie	-	51
ROZD: IV.	O Kleynotach falszywych		53
§. 1.	O Kryształę górnym		53
§. 2.	O Szpacie przeźroczyftym		56
§. 3.	O Kwarcu przeźroczyftym		58
§. 4.	O Kizłach przeźroczyftych		58
ROZD: V.	O Kamieniach dla rzadkości		
	kosztownych	-	59
§. 1.	O Achacie	-	40
§. 2.	O Jaspisie	-	62
§. 3.	O Porfirze	-	63
§. 4.	O Malachicie	-	64
§. 5.	O Kamieniu Lazurowym		64
§. 6.	O Kamieniu Ormiańskim		66
§. 7.	O Amiancie i Asbeście		66
§. 8.	O Linkurze i Kacholongu		68
§. 9.	O Nanniefrze i Gwiazdo- wcu	-	69
ROZD: VI.	O Kamieniach Rękodzielnych		69
§. 1.	O Marmurach	-	70
§. 2.	O Wapiennych Kamieniach		74
§. 3.	O Trasie	-	78
§. 4.	O Gipsie	-	80



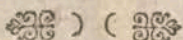
§. 5. O Kamieniach ciosowych, Młyńskich i Ostach	82
§. 6. O Flizach i Łupkach	84
§. 7. O Bazalcie i Probiernym Kamieniu - -	86
§. 8. O Ołowku, Pumexie i Krzemieniu -	88
§. 9. O Mydleńcu, Laweeie, Słoninniku i Serpentynie	89
§. 10. O Talku, Skle moskie- wskim, Braunsztynie i Ma- gnesie - -	91
ROZD: VII. O Różnych Kamieniach po- iedynczych -	93
§. 1. O niektórych Kamieniach wapnistrych -	tamże
§. 2. — — gipsowych	95
§. 3. — — gliniastrych	97
§. 4. O Kamieniach szklanych	99
§. 5. — — mieszanych	100
ROZD: VIII. O Kamieniach szkładanych	102
§. 1. O Opokach i Skałach	103
§. 2. O pospolitych polowych Kamieniach - -	105
ROZD: IX. O Rzeczach szkamieniastrych	107
§. 1. O Rzeczach właściwie szkamieniastrych -	108
§. 2. — — kszkamieniem po- krytych - -	114
§. 3. O Wytłoczeniach ka- miennyeh - -	115



§. 4.	O Igrzyskach kamiennych	118
§. 5.	O Osobliwościach Kopal- nych	120
§. 6.	O Kamieniach w Rośli- nach, lub Zwierzętach	124
REJESTR Części I.		128

C Z E Ś Ć I I.

	<i>O Kruszcach</i>	134
ROZD: I.	O Kruszcach i Metalach w powszechności	135
§. 1.	Metale wielorakie są, i jakie?	tamże
§. 2.	Kruszce co są?	138
§. 3.	O Narzędziach do topie- nia Kruszców	140
ROZD: II.	O Złocie	146
§. 1.	Własności Złota	146
§. 2.	Kruszce Złota	148
§. 3.	Doświadczenie Kruszców Złotych, i wyprowadze- nie Złota	150
§. 4.	Gdzie się Złoto naydu- je, i do czego się zażywa?	155
§. 5.	Proba, albo czystość i pomieszanie Złota	158



§. 6. O Platynie, albo Złocie
białym - - 160

ROZD: III. O Srebrze - - 162

§. 1. Własności Srebra 162

§. 2. Kruszcze Srebra 164

§. 3. Doświadczenie Kruszców
Srebrnych, i wyprowadze-
nie Srebra - 169

§. 4. Gdzie się Srebro naydu-
ie, i do czego się zażywa? 174

§. 5. Proby Srebra - 177

ROZD: IV. O Miedzi - - 180

§. 1. Własności Miedzi 180

§. 2. Kruszcze Miedzi - 182

§. 3. Doświadczenie Kruszców
miedzianych, i wyprowa-
dzenie Miedzi - 187

§. 4. Gdzie się Miedź nayduie,
i do czego się zażywa? 190

ROZD: V. O Cynie - - 193

§. 1. Własności Cyny - tamże

§. 2. Kruszcze Cyny - 196

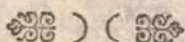
§. 3. Doświadczenie Kruszców
Cynowych, i wyprowa-
dzenie Cyny - 198

§. 4. Gdzie się Cyna nayduie,
i do czego się zażywa? 201

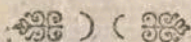
ROZD: VI. O Ołowiu - - 204

§. 1. Własności Ołowiu - tamże

§. 2. Kruszcze Ołowiu 207

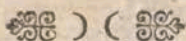


§. 3.	Doświadczenie Kruszców Ołowianych, i wyprowa- dzenie Ołowiu	-	209
§. 4.	Gdzie się Ołów nayduie, i do czego się zażywa?	-	212
ROZD: VII.	O Żelazie	-	213
§. 1.	Własności Żelaza	-	213
§. 2.	Kruszce, albo Rudy Ze- łaza	-	217
§. 3.	Doświadczenie Kruszców żelaznych i wyprowadzenie Żelaza	-	226
§. 4.	Gdzie się Żelazo nayduie, i do czego się zażywa?	-	228
ROZD: VIII.	O Półmetalach	-	231
§. 1.	O Półmetalach w po- wszechości	-	tamże
§. 2.	O żywym Srebrze	-	233
§. 3.	O Wismucie	-	239
§. 4.	O Zynku	-	243
§. 5.	O Spizglasie, albo <i>Anti-</i> <i>monium</i>	-	247
§. 6.	O Arśzeniku	-	250
§. 7.	O Kobolcie	-	255
Przydatek o Nikielu	-	-	257
REJESTR Części II.	-	-	258



C Z Ę Ś Ć I I I.

<i>O Kopaniu, Dobywaniu, Topieniu i t. d</i>	
<i>Kruszców i o Górnictwie</i> 265	
ROZD: I. O Szukaniu Kruszców	266
§. 1. O poznaniu Okolicy, w której się Kruszcze szu- kać mają -	tamże
§. 2. Jakimi drogami pożyte- czna Kopalnia odkryć się może - -	269
ROZD: II. O Kopaniu Kopalni -	272
§. 1. O Oknach i Szachtach	tamże
§. 2. O Poprzecznym przeko- paniu Góry -	275
§. 3. O Sprowadzeniu i wypro- wadzeniu wód z Kopalni	277
§. 4. O Wprowadzeniu pod zie- mię powietrza -	280
ROZD: III. O Dobywaniu Kruszców	282
§. 1. Jak się Kruszcze pod zie- mią ciągną -	282
§. 2. O Kopaniu Kruszców	285
§. 3. O Dobywaniu Kruszców nad ziemię -	288
ROZD: IV. O Ludziach do Kopalni po- trzebnych, i o porządku górnierzym - -	290
§. 1. O Kompanii, albo Towa- rzyſtwie - -	291



§. 2. O Urzędnikach i Robotnikach górniczych	-	294
§. 3. O Robotach w Kopalni		298
§. 4. O Prawach i Wolnościach górniczych	-	301
ROZD: V. O Topieniu Kruszców		304
§. 1. O Tłuczeniu i pławieniu Kruszców	- -	304
§. 2. O Przepalaniu Kruszców		307
§. 3. O Topieniu Kruszców		310
§. 4. Niektóre szczegóły o wytapianiu Metalów		313
Pzydatek. Wykład niektórych słów Metallurgicznych	-	318
REJSTR Części III.	- -	320

C Z Ę Ś Ć I V.

O Rzeczach przez sztukę robionych z Rzeczy Kopalnych 324.

TABELLA I. II.

CZĘŚĆ



C Z E Ś C I

○
K A M I E N I A C H.

1. **T**OM ten II. i ostatni o Rzeczach Kopalnych, podług przyrzeczenia w Tomie I. uczynionego, będzie w sobie zawierał Kamienie, Kruszcze i inne do rzeczy kopalnych ściągające się wiadomości. Część ta I. poświęca się Kamieniom i rzeczom skamieniałym; która jakim porydziej porządkiem, następujące po sobie pokazują rozdziały.

ROZDZIAŁ I.

Wiadomości powszechne o Kamieniach.

2. **A**byni szerególnieyszemu opisowi Kamieni dość licznych, więcey zostawił miejsca, nie zabawię się tu w powszechności, tylko nad tym, co są kamienie? iako się stają? i iako się podzielić mogą.

§. 1.

Co są Kamienie?

3. Mają słuszne przyczyny Mineralogistowie, przynajmniej niektórzy, nie odją-

czać kamieni od klasy ziem, lecz mieścić wiedneyże: mam i ja mniemam, słuszną przyczynę, osobno one opisać. Oni idą ścisłym porządkiem przyrodzenia: a ja się stosuję do zażycia.

4. Mineralogistów usprawiedliwia to, że kamień nie czym innym jest, tylko ziemią, do kamiennej twardości skamieniałą. Wszystkie bowiem kamienie są złożone, albo z gliny, albo z wapna, albo z piasku, albo z innej jakiej ziemi, mają tylko coś przymieszanego: niektóre się znowu iawnie w swoją ziemię obracają: a zatem nie różnią się od ziem istotnie. Wszakże wapienne kamienie upalone, obracają się w ziemię wapienną: a glina w kamień ceglany.

5. To im przyznawszy, ja przecież w przedsięwzięciu moim bardzobym się powiódł, gdybym Kamieni od ziem nie oddzielił. Albożby to bowiem wielu z moich czytelników nie zamieszało, nie wchodzących w tę iednakowość, gdyby Kamieni między ziemie pomieszanych, szukać mieli? Alboż nie daleko inne, przynajmniej po większej części, Kamieni jest zażycie, od zażycia ziemi? Alboż i dotąd nie są jeszcze Kamienie, osobliwie które się z płynney stały materyi, o których nie wiadomo, z jakiej się składają ziemi? Gospodarz ziemię ma na ziemię, Kamień za Kamień: ja też nie dla Mineralo-

gistów piszę, lecz dla tych, którzy chcą znać różne zażycie Kamieni.

6. Kamienie w jedneyże mieścić klassie z ziemiemi wypada z fundamentów Chimii, która się nie ogląda na okoliczności przypadkowe, naprzykład, że Kamienie są twarde: lecz bardziey uważa złożenie cząstek wewnętrznych, istototnych, i stąd wypadających własności. Ja chemicznie w te rzeczy się nie wdaję, piszę zmierzając do zażycia bardziey pospolitego, i słusznie od ziem oddzieliłem Kamienie. Wszakże chociażbym nie miał innych usprawiedliwiających przyczyn, dosyć mi na tym, że mam przykład oddzielających Kamienie i samych wielkich Mineralogistów, iako w Tomie I. Części I. od *Nru* 22. wyczytać można.

7. Przyśląpmy już do tego, co są Kamienie, abyśmy różnicę ich poznali od innych Rzeczy Kopalnych. Odpowiedź na to nie może być jaśnieysza, nad wyliczenie własności kamieni. Kamienie są ciała: 1*o*d. Twarde, i w cząstkach swoich mocno skupione. 2*o*re. Nie łatwo mogą być w palcach roztarte, nożem skrobane, a niektórych i stal się chwytać niechce. 3*o*cie. Są kruche, i naprzykład młotem uderzone nie płaszczą się, ale się w różne sztuczki rozlatują. 4*o*te. W wodzie się nie rozsypują. Rozbierzmy nieco jaśniej te własności.

8. Kamienie są twarde, i w częściach swoich mocno skupione: tym się różnią od stwardziały tylko ziemi. Weźmiesz naprzykład glinę stwardziałą w palce, a poczuiesz w niej jeszcze iakążkolwiek miękkość: lecz wzięwszy prawdziwy kamień, z części gliny złożony, nie równie inną poznasz twar- dość. Albo uderz żelazem o glinę tylko spie- czoną, a uznasz dla miękkości uderzenia głu- chość: uderz o kamień, a równie inny nazy- dziesz opór.

9. Ta zaś Kamieni twardość podług Wal- lerysza, na pięć stopni podzielona byż mo- że. Jedne są kruche, które uderzone na gru- be części rozsypią się: takie są niektóre pia- skowe, i owe które są niby w pierwszym sto- pniu skamieniałości. Drugie są twarde, które się wprawdzie nie rozsypią, ale się przecięż stają i żelazem obrabiać dają: iako marmury, osły, i t. d. Trzecie są twardsze, do których obrabiania potrzeba dobrze hartowney stali, naprzykład Turkus i t. d. Czwarte bardzo twarde, których się żadna stal nie czepia, ale się tylko szmerglem ocierają: iako Krzemie- nie, Jaspisy, i niektóre kleynotowe. Piąte są nadzwyczajney twardości, które się szcze- gólnie tylko własnym swoim proszkiem trzeć dają: iako Dyament, Rubin.

10. Dalej jeszcze, Kamienie nie łatwo w palcach mogą byż roztarte, nożem skro-

bane, a niektórych i stał się chwytac niechce. O tym już się napisało w poprzedzających liczbach: przydaię tylko, że kreda nie jest kamieniem, kiedy się nożem skrobać daie.

11. Mówiłem, że Kamienie są kruche, i naprzykład młotem uderzone nie płaszczą się, ale na grube cząstki rozsypują. Nie dadzą się bowiem Kamienie tak młotem rozciągać, iak metale, lecz gdy uderzenie tak będzie gwałtowne, że się zwięzłość ich cząstek naruszy, podług większey, lub mnieyszey gwałtowności uderzenia, i mnieyszey, lub większey zwięzłości cząstek, na mnieysze lub większe rozsypują się części. Niektóre rozsypując się kształt pewny zachowują, iako się przy gatunkach namieni.

12. Nakoniec Kamienie się w wodzie nie rozplývają. Nicch bowiem Kamień iak nayıdłużey leży w wodzie, przecięż nayımniey twardości swojej nie odmieni: owszem jeżeli będzie czyfty, to iest jeżeli powierzchność jego nie będzie miała na sobie rzeczy w wodzie się rozpuszczających; Kamień i po długim czasie wody nayımniey nie zamąci.

§. 2.

Jak się stają Kamienie? i o niektórych ich własnościach.

13. Mówiło się w poprzedzającym Paragrafie, że się wszystkie Kamienie stają z zie-

mi: iedne widocznie skład swóy z ziemi okazują, iako pospolite: drugie zaś wnosić każą, że mają ziemię, lubo nieznaiomą, z jakoweysi płynności osiadłą, iako przezroczyfte. Są bowiem Kamienie, które stwardniały z skupienia się tęgich cząstek, iak naprzykład piaskowe: są które się stały z materyi płynney, iak naprzykład krzemienie. Z tym wszystkim lubo ziemia iest naygłównieyszą materią Kamieni, nie iest przecież sama: w tey bowiem mieszaninie różnym względem są przymieszane inne rzeczy. Rzadko który Kamień iest bez przymieszania iakiego metalu, a osobliwie żelaza: żaden nie iest bez przymieszania soli.

14. Cząstek naydrobnieyszych skupienia w Kamieniach, nie łatwo widziane bydz mogą: na niektórych tylko piaskowych ziarna piasku widzieć się daią. Co się zaś tycze składu grubszego, ten częstokroć bardzo iest znaczny. Tak są iedne, które widocznie okazują, że są niby z tablic złożone; które też iezeli się w tablice łupać daią, zowią się u Niemców *Schieffer*, my możemy nazwać *Łupkami*. Drugie składaią się niby z drobnych listków. Trzecie zdaią się bydz niby kryształowe, albo solne, z bardzo cienkich listków złożone: te u Niemców zowią się *Spathe*, niech u nas będą *Szpatami*, i tak daley. Na tym miejscu ostrzegam, że kiedy Niemcy

naytrofklivsi o Rzeczy Kopalne, naybardziej się około nich rozpisali: i ia też o Kamieniach, i daley o Kruszcach pisząc, wszędzie Niemieckie przypiszę nazwiska, a gdzie Polskiego nie dostawać będzie, Niemieckie na Polskie przerobię.

15. Co cząstki ziemi tak wiąże, że się twardym staia Kamieniem, albo iak się staia Kamienie? byli i są niektórzy tego mniemania, że iest w przyrodzeniu nieiakis sok kamienny wiążący: niektórzy go wcale za osobny chcieli poczytać Element, i byli tego mniemania, że się nietylko nayduie w ziemi, w wodzie, ale nawet na powietrzu, i w naysubtelniejszy parze. Stąd urosły owe baieczne dzieie, że w Afryce całe miasto *Bidoblo* z ludźmi w kamień obrocić się miało: że w Ameryce znaczna liczba woyska Hiszpańskiego kamieniem się stała. i t. d.

16. Może do tego soku uciekać się to będzie pobudką, że kamienie wapienne w ogniu upalone, w ziemię się rozsypuią; ale za to glina w ogniu upalona, kamieniem się staie. Prawda, że się drzewa, kosci i inne rzeczy w Kamień obrócone, nie łatwo pómuią bez soku kamiennego, ieszcze się przecięź bez niego obeydzie.

17. Wątpić bowiem o tym nie można, że cząstki naymnieysze ziemi wielką maią moc wzajemnie siebie pociągania (*vim attra-*

ctivam), dopóki więc mają przegrodę iaką po-
ciąganiu przeszkadzającą, naprzykład powie-
trze, wodę, lub co innego, dopóty rozsy-
pują się, i są ziemią: gdy zaś te przeszkody
ustąpią, cząstki się wzajemne czepiają, i czy-
nią Kamień. Stąd łatwo odpowiedzieć mo-
żna, dlaczego niektóre kamienie są tward-
sze, a niektóre kruchsze? Im bowiem iedno-
stajniejszy, czyścieysza jest ziemia, i czą-
stki iey bardziey się zbliżają w drobności do
cząstek pierwiastkowych, tym twardszy się
z nich wiąże Kamień. Kamienie piaskowe nie-
które są kruche, bo ziarna piasku już dale-
kie od pierwiastkowych cząstek, ściśle się z
sobą wiązać nie mogą.

18. Co się tycze drzewa, kości i t. d. ska-
mieniałych, te naypierwey obracać się muszą
w ziemię: ziemia dopiero obraca się w Ka-
mień. Ze zaś wody niektóre rzeczy w Kamień
obracają, albo skorką kamienną powlekają,
stąd się dzieie: każda prawie woda ma w so-
bie przymieszaną ziemię, ale ta ziemia nie
w każdej wodzie jest sposobna do tak ściśle-
go wiązania się: gdzie zaś ta jest sposo-
bność, cząstki ziemi osiadające wiążą się i
kamienieją.

19. Wypaść tu może pytanie, czyli Ka-
mienie są razem z ziemią stworzone, czyli się
potym stały? Jeżeli mam powiedzieć, iak mi
się zdaie, mniemam, że Kamienie są późniejsze

od stworzenia ziemi. Ziemia bowiem i jest nie-
iako matką Kamieni, pierwej więc od Kamie-
ni być musiała. Ziemia stworzona miała
być bardzo urodzayną; lecz gdy dla prze-
stępstwa człowieka zostawił ją Bóg przyro-
dzonym przypadkom, przez coby się iey u-
rodzayność umnieyszyła, zaczęły się stawać
i Kamienie, iako rzeczy do urodzayności nie
pomagające: na Kamieniach bowiem, albo się
nierodzą, albo nikczemnie rodzą rośliny. Do
tego, pierwsiastkowa ziemia pewnie nie była
tak pomieszana, iak ją pospolicie w Kamie-
niach widzimy; i niektóre Kamienie, oso-
bliwie które kiedyś płynne były, iako krze-
mienię, zamykają częstokroć w sobie rzeczy
późniejsze, naprzykład muchy. i t. d.

20. Z tymwszystkim przeczyć nie mo-
żna, aby owe ogromne opoki, nie miały się
poczynać wkrótce po stworzeniu ziemi. Po-
dobnież i o tym wątpić nie można, aby się
i podziśdzień nie stawały. Namieniamy dzieie
Akademii Paryskiej na rok 1738. że w *Berry*
pod *St. Aignan* kopalnia krzemieni gdy się
wyprożni, zasypują onę: a po niejakim cza-
sie znowu pełna jest krzemieni. Za świade-
ctwem *l'Abbé Saury* naleziono w Rzymie w
pośrodku kolumny marmurowey, cztery
znaczne żelazne instrumenta, niegdyś do
dobywania marmuru używane. Za świade-
ctwem *Bagliua*, gdzie we Włoszech przed

sto lat głębokie marmurów były kopalnie, teraz podobnym kamieniem te miejsca równo zarosły.

21. A kiedy się nowe Kamienie stają, i niby rodzą, wątpić nie można, aby się nie miały powiększać, i niby rosnać. To zaś powiększanie ich staie się przez osiadanie coraz więcej cząstek na ich powierzchni. *De Monconys* upewnia, że włożył Kamień w butelkę, po kilku leciech nie mógł go dobyć tą samą szyją z butelki. Kto chce, niech odważy iaki połowy kamień, i zostawi go na polu: a po kilku leciech naydzie ciężar jego pomnożony.

22. W reszcie, iako żadna rzecz nie jest wieczysta, tak ani Kamienie. Z ziemi się stają, i w ziemię się rozsypują, iedne prędzey, drugie późnief, iedne znacznie, drugie nieznacznie: podług ściślejszego i słabszego ich związku, oraz podług przyczyn rozwalniających, naprzykład w powietrzu, cieple, i t. d.

23. Przed dokończeniem tego Paragrafu, namienię ieszcze o niektórych okolicznościach, które na kamieniach widziefy. Są farbowane: są przezroczyfste: są dęte: niektóre zamykają w sobie ziemię, wodę, muchy i t. d. niektóre osobliwszy iaki kształt pokazują. O kolorach iuż nie powtórzę; namieniłem bowiem pod ziemiami, że te pochodzą od przymieszania metalów.

24. Przeźroczystość niektórych Kamieni pewnie nie skąd inąd pochodzi, tylko na-przód, że z jednakowey ziemi są złożone, i nic, albo bardzo mało co cudzego mają przy-mieszanego. Powtóre tym przeźroczywszy jest podobno Kamień, im bardziej się w nim związały cząstki pierwiastkowym bliższe. Po-trzecie, gdy cząstki w nich tak są ułożone, że promienie widzialne przepuszczają.

25. Co się tycze dętości niektórych Ka-mieni: ta stąd pochodzić może, że kiedy się cząstki na Kamień wiązać począły, powie-trze sobie niby komorkę jaką uczyniwszy, nie dopuszczało w tym miejscu ztulać się cząstkom. Toż mogła czynić i woda, która za czasem w kamieniu zniknęła.

26. A stąd łatwo poznać, dlaczego w je-dnych Kamieniach naydujemy drugie: w Or-lim Kamieniu ziemię: w krzemieniach muchy, i tym podobne rzeczy. Ziemia bowiem w Ka-mień się wiążąca, mając w sobie te rzeczy, otuliła one. Woda zaś w Kamieniu bardziej się zdaie być niby niejakim zebrany po-tem Kamienia.

27. Kształt nakoniec różny Kamienia, że wyrażają niby głowę, palec, owoc iaki i t. d. pochodzi z zewnętrznych przyczyn. Kiedy się bowiem ziemia w kamień wiąże, ma oko-ło siebie inne rzeczy do skamienienia niena-leżące: a zatym jest niby w jakiey formie: ia-

ki tedy ta niby forma ma kształt, taki uczyni się i Kamień. Ale przyznaję, że i powietrze, i deszcze i inne przypadki, osobliwszy iakowy kształt kamieniom dać mogą. Więcej napiszę na swoich miejscach.

§. 3.

o Podziale Kamieni.

28. Owi, którzy Kamieni czynili podziały, oglądali się tylko na te kamienie, które są pojedyncze, a zatym w Podziałach ich nie trzeba nam szukać owych Kamieni, wszędzie po polach i rolach leżących, ile że każdy takowy Kamień pospolicie z dwóch, trzech, i więcej pojedynczych się składa.

29. Pojedynczych więc Kamieni różnym względem wielorakie są uczynione Podziały. *Pelman* dzieli tylko 10d. na Kamienie zwyyczajne, i 2re na Kamienie osobliwsze. *Cronsted* dzieli 10d. na Wapienne. 2re. Kizły. 3cie. Granaty. 4te. Gliniafte. 5te. Łyszczaki. 6te. Niegdyś płynne. 7me. Asbesty. 8me. Zeolity. 9te. Braunsztyny. *P. Pott* ieszcze podzielił inaczey, oglądając się na ich trwałość przeciwko wodzie, ogniewi i kwasom one rozpuszczającym.

30. Gdybym się zapuścił w wyliczanie gatunków podług wymienionych podziałów, nie wielebym podobno w moim przedsię-

wzięciu uczynił pożytku: ażebym przecięż przez wyliczanie gatunków pokazał wielość różnych Kamieni, wypiszę tu systema *Walteryusza*. Dzieli ten Kamienie, 1^{od}. na Wapienne. 2^{re}. Na szklane, 3^{cie}. Na trwałe w ogniu. 4^{te}. Na opoki.

31. Rząd I. *Lapides calca-* Kamienie wapienne
rei.

Rodzaj I. *Calcareus* Wapienny Kamień.

— *aequabilis.* Gęsty.

— *scintillans.* Lśniący.

— *inaequabilis.* Ziarnisty.

Rodzaj II. *Marmor.* Marmur.

— *unicolor.* Jednofarbisty.

— *variegatum.* Nakrapiany.

— *figuratum.* Małowany.

Rodzaj III. *Gypsum.* Gips.

— *commune.* Pospolity.

— *alabastrum.* Alabastr.

— *crystallizatum.* Kryształowy.

— *selenites.* Selenit.

— *lamellosum.* Łupki.

— *striatum.* Promienisty.

— *solidum.* Przeźroczysty.

Phosphorus Bono- Kamień Bonoński.
niensis.

Lapis nephriticus. Kamień nerkowy.

Rodzaj IV. *Spatum.* Szpat.

— *tessulare.* Kostkowy.

— *lamellare.* Łupki.

- Spatum arenaceum.* Ziarnisty.
 — *pellucidum.* Przezroczyfty.
 — *crystallizatum.* Kryształowy.
 — *vitreum.* Sklanny.
 — *purimachum.* Polowy.

Crystallus Islandica. Kryształ Islandski.

Lapis suillus. Kamień śmierdzący.

32. Rząd II. *Lapides vi-* Kamienie szklane.
trescentes.

- Rodzaj I. *Fissilis.* Łupek.
 — *mensalis.* Tablicowy.
 — *tegularis.* Dachowy.
 — *carbonarius.* Węglany.
 — *cotricula.* Gruby.
 — *rudis.* Prosty.
 — *friabilis.* Miękki.
Nigrica. Czarna Kreta.

- Rodzaj II. *Cos.* Ośla
 — *rurica.* Turecka.
 — *cotaria.* Slifierska.
 — *filtrum.* Przecedzająca.
 — *foraminata.* Dziurawa.
 — *quadrum.* Ciosowy Kamień.
 — *arenaria.* Piaskowy Kamień.
 — *fissilis.* Ośla łupka.
 — *sabulosa.* Grubo ziarnista.

- Rodzaj III. *Silex.* Kizel.
 — *opacus.* Gruby.
 — *semipellucidus.* W pół przezroczyfty.
Silex igniarius. Krzemień.

<i>Silex cacholonijs.</i>	Kacholong.
— <i>carneolus.</i>	Krwawnik.
— <i>chalcedonis.</i>	Chalcedon.
— <i>onyx.</i>	Onix.
— <i>opalus.</i>	Opal.
— <i>oculus mundi.</i>	Swiatowe oko.
— <i>echates</i>	Agat.
<i>Chelidonii minerales.</i>	Kopalne iaskołcze Kamienie.

Rodzay IV. <i>Jaspis.</i>	Jaspis.
— <i>opacus.</i>	Rogowy.
— <i>semipellucidus.</i>	W pół przezroczyfty
— <i>arenaceus.</i>	Piaskowy.
— <i>unicolor.</i>	Jednofarbisty.
— <i>viridis.</i>	Zielony.
— <i>variegatus.</i>	Nakrapiany.
<i>Lapis lazuli.</i>	Lazurowy Kamień.
<i>Jasponyx.</i>	Jasponix.
<i>Porphy.</i>	Porfir.

Rodzay V. <i>Quarzum.</i>	Kwarczec.
— <i>fragile.</i>	Suchy.
— <i>pingue.</i>	Tłusty.
— <i>crystallinum.</i>	Czysty.
— <i>jacobinum.</i>	Mleczno żyłkowany.
— <i>coloratum.</i>	Farbowany.
— <i>arenaceum.</i>	Ziarnisty.
— <i>molare.</i>	Dziurkowaty.
— <i>crystallizatum.</i>	Kryształizowany.
<i>Quarzum granaticum.</i>	Granatowy.

Rodzay VI *Gemmae*. Kryształowe Kamienie.

<i>Cryſtallus montana</i> .	Kryształ gorny.
<i>Pseudorubinus</i> .	Rubin fałszywy.
<i>Pseudosaphirus</i> .	Szafir fałszywy.
<i>Pseudotopazius</i> .	Topaz fałszywy.
<i>Pseudosmaragdus</i> .	Smaragd fałszywy.
<i>Cryſtallus obscura</i> .	Kryształ ciemny.
<i>Adamas</i> .	Dyament.
<i>Rubinus</i> .	Rubin.
<i>Saphirus</i> .	Szafir.
<i>Topazius</i> .	Topaz.
<i>Smaragdus</i> .	Smaragd.
<i>Chrisolythus</i> .	Chryzolit.
<i>Amethystus</i> .	Ametyst.
<i>Granatus</i> .	Granatek.
<i>Hyacinthus</i> .	Hiacynt.
<i>Beryllus</i> .	Beril.

33. Rząd III. *Lapides apyri*. Kamienie w ogniu trwałe.

Rodzay I. <i>Mica</i>	Blyszczak.
— <i>communis</i> .	Kocie złoto. (wy.
— <i>squamosa</i> .	Blyszczczak łusko-
— <i>radians</i> .	Promienisty.
— <i>fluctuans</i> .	Obłączkowy.
— <i>hemisphaerica</i> .	Półokrągły.
<i>Vitrum Moscoviticum</i> .	Skło Moskiewskie.
<i>Molybdaena</i> .	Ołówek.
Rodzay II. <i>Talcum</i> .	Talk.
— <i>lunae</i> .	Bizły.

Talcum

- Talcum aureum.* Złoty.
 — *cubicum.* Kostkowy.
Creta Brianzonia. Zielony.
 Rodzaj III. *Ollavis.* Zdunek.
Lapis durus. Grubo - ziarnisty.
 — *pictorius.* Otrębiec.
 — *colubrinus.* Gęsty.
 — *lebetum.* (num. Rzadki.
Marmor serpenti- Serpentyń.
 Rodzaj IV. *Corneus.* Rogowy Kamień.
 — *tunicatus.* Kamień górniczy.
 — *solidus.* Opoczyfły.
 — *fissilis.* Łupki.
 — *crystallizatus.* Krystalizowany.
 Rodzaj V. *Amianthus.* Amiant.
Linum montanum. Len ziemny.
Aluta montana. Skóra ziemna.
Caro montana. Mięso ziemne.
Suber montanum. Korek ziemny.
 Rodzaj VI. *Asbestus.* Asbest.
 — *abyssinus.* Dóyrzały.
 — *immaturus.* Niedóyrzały.
 — *stellatus.* Gwiazdowy.
 — *fasciculatus.* Wiązkowy.
Alumen plumosum. Pierzafty.
Lapis acerosus. Kłosisfty.
 34. Rząd IV. *Saxum.* Opoka.
 Rodzaj I. *Saxum simplex.* Opoka pojedyncza.
 — — *calcareo - spa-* Wapienna szpató-
thosum. wa.

<i>Saxum spathaceum.</i>	Kwarcowo-szpatowa.
— <i>fissilimicaceum.</i>	Łupko - błyszczakowa.
— <i>cotaceum.</i>	Piaskowo - błyszczakowa.
— <i>quarzosum.</i>	Kwarcowo - błyszczakowa.
— <i>apyrum.</i>	Kwarcowa rogowa.
Rodzaj II. <i>Saxum mixtum.</i>	Opoka mieszana.
— <i>spathosum.</i>	Szpatowa.
— <i>quarzosum.</i>	Kwarcowa.
— <i>micaceum.</i>	Błyszczakowa.
— <i>avaticum.</i>	Równo mieszana.
Rodzaj III. <i>Saxum griseum.</i>	Opoka ciemna.
— <i>spathosum.</i>	Szpatowa.
— <i>quarzosum.</i>	Kwarcowa.
— <i>micaceum.</i>	Błyszczakowa.
— <i>aequaliter mixtum.</i>	Równo pomieszana.
Rodzaj IV. <i>Saxum petrosum.</i>	Opoka składana.
— <i>frustulaceum.</i>	Polowe Kamienie
— <i>siliceum.</i>	Krzemienista.
— <i>arenaceum.</i>	Piaskowa.
— <i>concretum.</i>	Mieszanina.

35. Zdaie mi się, że poprzedzające obszernie wyliczenie, gdybym chciał poysć iego porządkiem, więceyby uczyniło zamieszania, niż pożytku czytelnikowi moiemu, który nie każdy podobno będzie Mineralogistą. Przyto-

czę więc inny zwięźlejszy porządek owych, którzy Rzeczy Kopalne historycznie tylko opisują. Między wielu takimi porządkami; ten, mniemam, będzie najłatwiejszy.

I. Kamienie kosztowne.

Przeźrocyste, albo Kłrynoty.

- | | |
|-------------|---------------|
| 1. Dyament. | 2. Rubin. |
| 3. Szafir. | 4. Topaz. |
| 5. Smaragd. | 6. Chryzolit. |
| 7. Ametyst. | 8. Granatek. |
| 9. Hiacynt. | 10. Beryl. |

W pół tylko przeźrocyste.

- | | |
|---------------|----------------|
| 1. Turmalin. | 2. Opal. |
| 3. Krwawnik. | 4. Chalcedon. |
| 5. Onix. | 6. Achat. |
| 7. Linkur. | 8. Oko świata. |
| 9. Kacholong. | |

Ciemne, wcale nieprzeźrocyste.

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1. Jaspis. | 2. Malachit. |
| 3. Turkus. | 4. Porfir. |
| 5. Kamień lazurowy. | 6. Kamień ormiański. |
| 7. Gwiazdowiec. | 8. Naniester. |

II. Kamienie pospolite.

A. Pojedyncze.

- | | |
|--|---------------------------|
| <i>Wapienne.</i> 1. Pospolity wa-
pienny. | 2. Kamień śmie-
dzący. |
| 3. Łupek wapienny. | 4. Marmur. |
| 5. Tosf. | 6. Kamień kroplo- |
| 7. Kamień ikrzasty. | 8. Łomignat. (wy. |
| 9. Szpat wapienny. | |

- Gipsowe.* 1. Pospolity gipsowy. 2. Alabafter.
 3. Szpat gipsowy. 4. Moskiewskie szkło.
 5. Szpat piorowy. 6. Kamień Bonoński.
- Gliniaste.* 1. Kamień mydliasty. 2. Zdunek.
 3. Hiszpańska kreda. 4. Serpentyń.
 5. Talk. 6. Amiant.
 7. Asbest. 8. Górna skóra.
 8. Błyszczak. 10. Lód kamienny.
 11. Żelaznik. 12. Ołówek.
 13. Łupek gliniasty. 14. Łupek dachowy.
 15. Marmurek. 16. Ośła.
 17. Cadzieniec. 18. Bazalt.
- Sklanne.* 1. Kurzec. 2. Kryształ górny.
 3. Kizeł. 4. Piaskowiec.
 5. Rogowiec. 6. Krzemień.
 7. Zeolit. 8. Pumex.

B. Mieszane.

1. Szpat szklany. 2. Korek ziemny. 3.
 Opoka. 4. Skała. 5. Brunatek. 6. Słepak.
 36. Z tych przywiedzionych porządków
 o wielorakości Kamieni nieiaką wzięwszy
 wiadomość, podam teraz, iakiego porządku
 ia się trzymać będę. Pierwsze następujące
 Rozdziały zabiorą owe Kamienie, które dla
 wielkiego szacunku Klejnotami nazywamy:
 te zaś są, albo przezroczyście, albo ciemne.
 Po tych opiszę te Kamienie, które mają po-
 dobieństwo do Klejnotów, i są fałszywemi
 Klejnotami. W dalszych Rozdziałach nastą-
 pią Kamienie dla rzadkości swej szacowne:

po tych Rękodzielne: a po tych pospolite.
Nakoniec opiszę Rzeczy skamieniałe.

ROZDZIAŁ II.

O Kleynotach przeżroczystrych.

37. **K**leynoty do nadzwyczajney, i mówić można, aż do nieporównanego zbytku ceny wyniesione, są Kamienie różnego koloru, bardzo wielkiey, albo nadzwyczajney twardości, które umiejętnie ślifowane, iasne od siebie rzucaią promienie. W tym Rozdziale te się tylko opiszą, które są przeżroczyfte, mniej lub więcej, iak naprzykład Skło czyfte. Takimi są: Dyament, Rubin, Szafir, Topaz, Smaragd, Chryzolit, Granatek, Hiacynt, Opal i Krwawnik.

§. I.

o Kleynotach w powszechności.

38. O Kamieniach tych to naprzód wiedzieć potrzeba, że gdy się w ziemi naydą, nigdy nie będą orągłe, ale zawsze wieloboczne: i tak to im iest właściwa, że i nayprzedniejszy Kleynot naleziony okrągły, dlatego samego iuż bywa podeyrzany. Z tym wszystkim nie można wątpić, aby niektóre tu i owdzie po wierzchu ziemi taczane przez bardzo długi czas, nie miały utracić rogów,

i stać się okrągłe. Niektóre tak własne sobie mają wielobocze, że tym samym się od innych rozeznaia: iako się przy każdym gatunku wyrazi.

39. Kształt ten statecznie wieloboczny, Mineralogistowie nazywają kryształizacją. Pytanie tu ciekawe zachodzić może, skąd się ta dzieie w tych Kamieniach? nic pewniejszego nad to, że tu nic pewnego odpowiedzieć nie można. Ztymwszystkim niektórzy przypisują to soli: iaki gatunek soli miesza się do składania kamienia, taką też kamienia czyni kryształizacją. Sol bowiem każda osobną swoją ma kryształizacją, iako się w Tomie I. namieniło.

40. Stąd mówią Mineralogistowie, że Klejnoty poczyniła woda, z bardzo drobney ziemi z solą zmieszaney. Co się tycze ich kolorów, te pochodzą, albo od samey pary, albo od cząstek metalowych pomieszanych. Wszakże i skła z metalem topione farbują się.

41. Klejnoty względem dobroci i szacunku swego, są dwoiaki: Oryentalne i Okcydentalne. Oryentalne, albo wschodnie z Indyj pochodzące, osobliwie Dyamenty, Rubiny, Szafiry i Smaragdy, są przednieysze, twardsze, cięższe, w kolorach trwalsze, w rzucaniu promieni żywsze, a zatym nierównie kosztownieysze. Okcydentalne zaś albo zachodnie, to iest Europeykie, zawsze są

podlejsze. Przecież prócz wymienionych dopiero Kleynotów, inne nayduią się i w Europie tak przednie, że i zamorskie przechodzą.

42. Cena tych Kleynotów, iako się przy gatunkach opisze, nierówna wprawdzie jest, zawsze przecież bardzo wielka. Wąż się na Grana i Karaty: Gran nieco lżeyszy jest od jednego Essa na wadze Czerwonego Złotego: a takich Granów cztery, czynią Karat jeden: Karat zaś jeden naprzykład Dyamentu na Bryllant ślifowanego, kosztuje na 120. Talerów Niemieckich, albo na 720. Zł: Pol:

43. Skąd tak wysoka tych Kamieni urosła cena? Naprzód dlatego, że rzadkie są: powtóre, że taką modę wprowadzili kupujący i przedaiący, aby dla swey kosztowności nie każdemu mogły być pospolite, a owych, którzy je mają, stąd widziano bogactwa. Nie przytaczam ja tu na to nic swego, ale tylko przywodzę słowa Pliniusza *Hist: natur: lib: 33. Praef: Heu prodigiosa ingenia! quod modis auximus pretia rerum!* Dziwoleżne dowcipy! iak wielorako pomnożyliśmy cenę rzeczy: Walleryusz zaś na to mówi: *Stultitiam patiuntur opes: bogactwa szaleią.*

44. Tak wysoka cena Kleynotów jest czasem powodem fałszowania ich, i podobne tylko za prawdziwe niewiadomym przedawane bywają; a nietylko podobne samoro-

dne Kamienie, lecz i szkła bardzo sztucznie w kolorach topione, niewiadomych oszukują.

45. Aby więc prawdziwe od fałszywych rozeznać, wielorakie na to są sposoby. 1^{od}. Prawdziwy Kleynot żadnym pilnikiem, ani żelazem skrobać się nie da: Smaragdy przecież, Topazy, Ametysty, Granatki, Hiacynty i Beryle, skrobią się Angielskim pilnikiem. 2^{re}. Prawdziwy Kleynot w ogniu nie traci koloru: ale to się ma tylko rozumieć o Dyamentach i Rubinach. 3^{cie}. Prawdziwy Kleynot nierównie większą ma wagę, jak inny Kamień teyże wielkości: Smaragd przecież lekki jest. 4^{te}. Prawdziwy Kleynot Serwaserem zmaczany, żadney nie ponosi plamy: lecz umięją teraz tak sztuczne szkła robić, że i te od Serwaseru nie szkodują. 5^{te}. Prawdziwy Kleynot cokolwiek zaślifowany, żywy wydaie promień, u fałszywego zaś jest słaby. 6^{te}. Prawdziwy Kleynot przyłożony do twarzy, lub powieki oka, większe czuće daie zimno, iak inny podobny Kamień.

46. Kleynoty zaś ślifowane, łatwo się poznają z żywości rzuczanych promieni i koloru: lecz jeżeli są osadzone, o różnym bydź należy, aby się nie oszukać na podłożonym listeczku, albo *folium*. Kiedy bowiem cena Kleynotu wiele zawisła i od przedniego koloru; umięją osadzający podłożonym listkiem kolor, albo poprawić, albo odmienić.

47. Nakoniec naczytamy się w dawniejszych pismach dosyć o nadprzyrodzonych prawie caotach Kleynotów: że człowieka czyniły niewiadomym, odważnym, ubogim, bogatym, zdrowym, i t. d. Dyament naprzykład blisko serca noszony, miał miękczyć nieprzyzwołość, odalać boiaźń, czynić odwagę. Ale takie baśnie zostawmy tym, którzy się niechcą na tym poznać, że to są zmyślone rzeczy i do wiary niepodobne.

§. 2.

o *Dyamencie*

48. Dyament, po łacinie *Adamas*; powiemiecku *Demant*; po francuzku *Diament*: jest naytwardszy i naykosztowniejszy Kleynot. Jest nayprzeźroczystszy, a kolor jego czyfity, iak czyfita woda: niektóre przecież wpadają nieznacznie w żółte, zielone, czerwone, błękitne, lub brunatne. Czyfite są nayszacośniejsze, po nich idą te, które wpadają w zielone: po tych żółtawe, błękitnawe, różowe: żółto-czerwone zaś i czarniawe, są naypodlejsze.

49. Przywiezione surowe Dyamenty, to jest nie ślifowane, są siwą niby błonką powleczone: eo pochodzi od częstego wzajemnego ocierania się. Z ziemi wykopane, iedne mają kształt ośmioboczny zaofstrzony,

iakie są Indyjskie i Arabskie, a te nayprzednieysze; drugie są płaskowate: trzecie okrągławe, iak pospolicie europeyskie, a te są nayprzednieysze.

50. Z pomiędzy zamorskich Dyamentów, Brazylikańskie w Ameryce niektórzy chcą mieć w podeyrzeniu; temu się przecież inni sprzeciwiają. Rozeznąć zaś Brazylikański od Indyjskiego można przez elektryzacją: przyłożywszy bowiem do konduktora elektryczney maszyny Brazylikański, oddaje iskry elektryczne, czego Indyjski nie czyni.

51. Naysławnieysze w Indyi Kopalnie Dyamentów są te. W *Golkonda*, w Prowincyi *Carnatica*, w mieyscu nazwanym *Ceulour*, pomiędzy piaskiem i skałami, wykopują się czasem na 200. Karatów wazące. Powiadają, że tam koło tego chodzi na 35,000. ludzi. Tamże jeszcze na innym mieyscu nazwanym *Gani* wybierają ziemię, i w wodzie płocząc zbierają Dyamenty, i mniemają, że w tey ziemi Dyamenty są nieprzebrane. Jeszcze tamże, na mieyscach *Ramiah*, *Garem* i *Muttambelac*, wykopują Dyamenty w błękitne wpadające. W *Wassergeree* i *Mannemurg*, zbierają się na 50 sążni głęboko, i to jeszcze w skałach.

52. Co się tycze Brazylikańskich, te się zbierają w Prowincyi *Serro do Frio*, nie daleko *Villa nova do Principe*, w bliskości Kopalni

złotych. Lecz nie wiele o nich wiedzieć można, kiedy przystęp Cudzoziemcom pod utratą życia jest zakazany.

53. Europejskimi Dyamentami, między którymi mogą się naleść i szacowne, popisują się: Hiszpania, Anglia, Szwaycary, Węgry, Śląsk, a osobliwie Czechy, ikąd Czeskimi nazywamy. Przyznają Cudzoziemcy w swoich pismach, że się naydują i u r. s w Polsce, bez wyrażenia przecież na których miejscach. Nayduię, że niejakiś *Brus* darował Piotrowi W. Carowi Rossyjskiemu Dyament pod Elblągiem należony: że nad Stryiem rzeką mają się naydować w krzemieniach, podobnież w bliskości Kamieńca Podolskiego, od Cudzoziemców bardziey nad Czeskie szacowane. Może to będą takowe, jaki jeden jest u mnie na Litewskich polach z krzemienia wybity, który mało co jest lepszy od górnego kryształu. O naydujących się na Karpackich górach, mówi *Bruckman*, że są średnie między Dyamentami i górnym kryształem.

54. Nasze europejskie Dyamenty naydować się mogą osobne w rzekach, w białym ile, w glinie, w piasku: w pośrodku także innych kamieni czarno, żółto i czerwono marmuryzowanych, w Achatku, Jaspisu, Krzemieniu: a te z kamieni innych wybite, są zawsze nieco przedniejsze.

55. Prawdziwego przedniego Dyamentu doświadczenia te być mogą. 1^{od}. Dyamentu żadna i nayprzedniejsza stal nie ruszy. 2^{re}. Dyament ieden o drugi tarty, daie pyłek siwy, od podobnych zaś kamieni iest biały. 3^{cie}. Dyament o szkło tarty aż się rozgrzeie, staie się w tym mieyscu iak posrebrzany. 4^{te}. Im iest przedniejszy, tym prędzey na nim para ginie, gdy będzie ochuchniony. 5^{te}. Nayprzedniejszą iego cechą iest, że czarny Mastix pociąga do siebie.

56. Wady naygłówniejsze, dla których umniejsza się iego szacunek, są większe, lub mniejsze na nim plamki, i w nim piorka, albo skaży. Dla kosztowności też tego Kleynotu, wielorakie się nim dzieią oszukiwania: w Brazylji bowiem umieją w ogniu wypalać Topazy, które utraciwszy kolor, z nie-małą trudnością od Dyamentów rozeznanne być mogą. We Francyi umieją robić kompozycye, iedną się zowie *Pierre de Stras*, druga *Pierre de Cayenne*, które tak blisko dochodzą Dyamentów, że się na nich łatwo oszukać można. Trafia się też, że Brylanty już osadzone nie będą iednostayne, ale z dwoch złożone, a czasem dolna część będzie kryształ.

57. Rznięcie i ślifowanie Dyamentów bardzo iest trudne, i inaczej stać się nie może, tylko właściwym Dyamentowym pył-

kim: dlaczego Dyament jeden o drugi ocierając, upadający pyłek zbieraia.

58. Ślifują się na czworaki gatunek: na Tafelsztyny, Rożetki, Dyksztyny i Bryllanty. *Tafelsztyny* są u wierzchu i u spodu płaskie, a na bokach mają tylko jeden rząd ślifowanych polek. *Rozetki* u spodu płaskie, na wierzchu się ostro kończą, z kilką rzędami polek. *Dyksztyny*, u wierzchu i u spodu iednakową mają grubość. *Bryllanty* nakoniec zwiężaią się u wierzchu i u spodu, mając wszędzie wiele rzędów polek.

59. Mając surowy Dyament, a chcąc wiedzieć wiele po ślifowaniu ważyć powinien: wygniecie się Dyament w glinie: w tę glinianą wysuszoną foremkę naleie się ołowiu: Ołów ten wyrobi się na taki gatunek, na iaki Dyament ma być ślifowany, a wyrobionego ołowiu waga nieco więcej, iak trzy razy wzięta, pokaże wagę ślifowanego Dyamentu.

60. Namienię ieszcze nieco o cenie Dyamentów, prawdziwych Indyjskich. Surowy i nie ślifowany, ieden karat ważący, kosztuje Talarów 12. albo Złotych 72. Karatów 2. Talarów 16. Karatów 3. Talarów 29. Karatów 4. Talarów 38. Karatów 5. Talarów 47. i im więcej w iedney sztuce waży, tym nierównie wyżey postępuje liczba Talarów.

61. Slifowany na Tafelsztyn, karat jeden kosztuje Talerów 50. Dykszyny są nieco tańsze. Rożetka ważąca karat, kosztuje Talarów 100. Brylant karatowy Talarów 130. Bryllanty drobne zebrane na wagę karatu jednego, im są większe, lub mniejsze, kosztują od Talarów 30. aż do 40. i t. d.

62. Naykosztowniejsze Dyamenty są u Króla Portugalskiego, Francuzkiego i Wielkiego Mogola. Naywiększy jest u Króla Portugalskiego, jeżeli tylko jest prawdziwy: wielu bowiem sądzi, że jest tylko Amerykańskim polanym Topazem. Ma ważyć 1680. karatów, i jest szacowany na 224. millionów Sztetlingów.

63. Król Francuzki ma dwa osobliwe wielkości. Jeden *Grand-Sancy* zwany, waży 126. karatów, (inni powiedzą tylko 55.) i jest oszacowany na 600,080. Liwrów. Drugi nazwany *Pitre*, waży 547. granów, i kosztuje półtrzecia miliona.

64. Dyament w tronie Wielkiego Mogola, ma ważyć nieco więcej, iak 279. karatów. *Tavernier* otaxował go na 11,723,278. Liwrów. Drugi ma ważyć 139. a trzeci 793 karatów.

§. 3.

o Rubinie.

65. Rubin, polacinie *Rubinus*, poniećmiekę *Rubin*, po francuzku *Rubis*, jest drugi



Kleynot przeżroczyſty, twardy, ledwie co nierówny Dyamentowi, koloru różney czerwoności, którego i w ogniu nie utracą. Nayduie się poſpolicie ośmioboczny, albo okrągły.

66. Co do koloru, są *Rubiny właściwe*, których kolor ieſt żywy ponsowy. *Karbunkuty* wydają się bydź iak rozżarzone węgle. *Ballasy*, blade, albo cieliſte. *Spinelly*, biało-czerwone. *Rubicelly*, czerwono-żółte, a te są nayprzednieysze.

67. Co do mieysca, są Indyjskie, są Brazylikańskie, są Europeyſkie. Indyjskie nayduią się w Pańſtwach *Pegu*, *Kalikut*, *Ava*, *Cam-boga*, *Bisnagar*, i na Wyspie *Ceylon*. Kopalnia Rubinów w Pańſtwie *Pegu* ieſt nayobſitſza: leży w górach *Kapelan* zwanych. *Delisle* namienia, że się nayduią w półbiałe, albo w półbłękitne, i w półczerwone.

68. Indyjskie są nayprzednieysze. Brazylikańskie w Ameryce podeyrzane. Europeyſkie podleysze. W Europie zaś na wielu nayduią się mieyscach, iako to w Hiszpanii, w Węgrzech, Tyrolu, Czechach, Saxonii i Śląsku. Za ſwiadectwem *Hubnera* w Finlandyi w *Koxholm* pod *Kiedil*, nad ieziozem *Ladoga*, ma bydź Kopalnia Rubinów. *Gerhard* upewnia, że są i w Polsce, osobliwie ku *Karpackim* góróm. Przypominam sobie, com niegdys̄ ſłyszał od *Oſób* wiary godnych, że

w Domu JJ. WW. Krasieńskich widziano Rubiny nad rzeką *Liwcem* zbierane. Okolice tej rzeki po większej części są mi wiadome, ale podobieństwa do Rubinów nie widzę.

69. Rubiny bowiem nabywać się pojedyncze mogą w żywo-czerwonym piasku, tak w rzekach, iako i na łądzie. Prócz tego bywają ukryte w Krzemieniach, w Kamieniach siwych i piaskowych.

70. Doświadczenia prawdziwego Rubinu nie mogą być inne, iak twardość i trwałość w ogniu: stał go bowiem i nayprzedniejsza nie ruszy, przecież Szmerglem ślifować się może. W ogniu zaś prawdziwy Rubin koloru nie traci.

71. Oszukać się na mniemanym Rubinie wielorako można, i jeżeli jest osadzony na czerwonym *folium*, albo jest podły, albo fałszywy: Rubin się bowiem nie osadza tylko na Mastix, iak Dyament: owe zaś, które są na *folium*, albo są kryształy, albo wypalone Ametysty. Umieją też w Ameryce Topazy wypalać do czerwoności, i za Rubiny udawać.

72. Rubiny są prawie w jedney cenie z Dyamentami, i w całości wążący ieden karat, gdy będzie przedniego gatunku, 100. Talarami zapłacić się musi: to się zaś ma rozumieć o ślifowanym. Drobne ślifowane na ieden karat zebrane, kosztują od 15. do 20.

Talarów. Surowe nakoniec w Indyi od iednego karatu kosztują do 30. od dwu do 40, od trzech do 70. Talarów.

§. 4.
o *Safirze.*

73. Safir po łacinie *Sapphirus*, po niemiecku *Safir*, po francuzku *Saphir*, jest klejnot przeźroczyſty różnego błękitnego koloru. W twardości mało się nie równa Rubinowi, kolor swój przecieź utracą. Surowy jest ośmioboczny: czasem miewa i więcey boków.

74. Co do koloru, jest *Sapphirus mas*, nayprzedniejszy, wysokiego niebieskiego koloru; *Sapphirus foemina* ledwie co błękitno zafarbowany. *Prasitis* ma kolor z błękitnego w zielone wpadający. *Leucosapphirus*, jest biało z błękitnym pomieszany, i naypodlejszy:

75. Co do mieysca, są Indyjskie, Amerykańskie i Europeyskie. Indyjskie nayprzedniejsze znajdują się w *Pegu*, *Kalikut*, *Kananor*, *Bisnagar*, i na wyspie *Ceylon*. Amerykańskie kopią się w Brazylii, tam gdzie i Dyaamenty.

76. Europeyskie podlejsze, znajdują się we Francyi, Saxonii, Czechach i Śląsku: a w ostatnim namienionym Xięſtwie, za świadcetwem *Gerharda* czasem Indyjskim się nawet równają. U nas żeby były, nie nayduię więcey świadcetwa, prócz, że pisze *Belius in*

Prodr: Reg: Hungarise, że się naydować ma-
ią około gór Karpakich.

77. Poiedynczo Safir znaleźć się może w
takich piaskach i kamieniach, w jakich nay-
duią się Rubiny: i częstokroć się trafia, że
będzie pół Rubina, i pół Safira.

78. Doświadczenie naypewnieysze Safi-
ru, iest iego twardość, podobnież go bowiem
iak Rubinu, żadna stal i nayprzednieysza ru-
szyć nie może. W ogniu go zaś doświadczać
nie można, ile że w nim kolor swóy traci.
Prócz tego, iak inne kleynoty pō większey
części, tak i Safir większą ma wagę, nad in-
ne kamienie teyże wielkości. Jeżeli iest osa-
dzony, i tego się dopatrzeć trzeba, aby ko-
lor nie był fałszywy, przez podłożone *folium*.

79. Safiru cena pospolicie iest połowa
względem Dyamentu, albo Rubinu, a teraz i
mniey nierównie. Jeden bowiem karat płaci
się po 2, Talary. Im przecieź są przedniey-
sze, tym droższe: tak dalece, że nayprze-
dnieysze równaią się w taxie Dyamentom.

§. 5.

o Topazie.

80. Topaz, polacinnie *Topazius*, ponie-
miecku *Topas*, pofrancuzku *Topaze*, iest kley-
not przezroczyfty, wysokiego żółtego kolo-
ru, i w samym ogniu trwałego. Nayduie się
pospolicie wieloboczny.

81. Jak inne klejnoty, tak i Topazy są Indyjskie, Amerykańskie i Europejskie. Za Indyjskie nayprzednieysze uchodzą te, które się nayduią w Arabii, Egipcie, i na Wyspie *Ceylon*. Egipskie przecież nieco odstępuią zwyczajney Klejnotom twardości.

82. Amerykańskie nayduią się w *Peru* i *Brazylii*. Brazylijskie to mają osobliwszego do siebie, że włożone w tygiel złotniczy, popiołem obsypane, i coraz większym ogniem rozpalone, aż tygiel szcerwienieie: nabywają czerwonego koloru, iak rubiny. Stąd niektórzy wszystkie Rubiny Brazylijskie, mają za Topazy palone. Prócztego, umieją tam ieszcze Topazom ze wszystkim odbierać kolor, i za Dyamenty udawać.

83. Ma i Europa Topazy, a między niemi tak przednie, iak zamorskie. Są w Hiszpanii, Szwaycarach, Węgrzech, Czechach, Śląsku, Saxonii i Syberyi. W Saxonii skała *Schneckenstein* zwana, 80 stop wysoka, a 250. kroków wokoło mająca, pełna iest Tapazów winnego-żółtego koloru. W Syberyi około *Berezowka*, są różney żółtości, wielkości i dobroci. Namienia *Bruckman*, że w Petersburgu przedają iakowś czarne przeźroczyście kamienie, pod imieniem czarnych Syberyjskich Topazów, przecież nie są Topazami. U nas niewiem, gdzieby się naydowały; namieniają

przecież *Collectanea natur: Vratislav:* że mają być około gór Karpackich.

84. Pojedynczo naydować się mogą skryte w innych kamieniach, osobliwie skalnych, piasecznych, lub kwarcowych. Doświadczeniem przednieyszych jest twardość stałą nieruszona; Szmerglem się przecież ślifują.

85. Cena Topazu różna jest, podług różney jego dobroci: pospolicie przez połowę bywa taxowany do ceny Amestystów. Z tymwszystkim przedniego gatunku dwa skrupuły ważący, przedaie się za 50. Talarów.

§. 6.

o Smaragdzie.

86. Smaragd, po łacinie *Smaragdus*, po niemiecku *Smaragd*, po francuzku *Emeraude*, jest kleynot przezroczyfity, różnego zielonego, w ogniu trwałego koloru; od poprzedzających kleynotów miększy, ile że się dobrym pilnikiem nieco ociera. Nayduie się nie tylko wieloboczny, kostkowy, ale częstokroć i nierównych boków.

87. Gatunek, albo raczey odmiana Smaragdów, dwoiaka jest: Indyjskie są żywo wysoko-zielone, Europeyskie zaś nieco ciemnieysze. Amerykańskie nayduią się w Peru i Brazylii: Kopalnia Peruwiańska jest niedaleko Nowey Kartageny, w dolinie Tomana, między górami Granada i Poparyan.

88. Europeyskie czasem zamorskim się równające, na wielu naydują się miejscach: w Macedonii, w Cyprze, we Francyi, Szwy-carach, Czechach i Śląsku. U nas nie widzę, ktoby przyznał, że się naydują: pojedynczo przecież nie wątpię, aby się nie znalazł w rzekach, lub ukryty w innych kamieniach, osobliwie kwarcowych.

89. Smaragd gdy będzie na iakowym *fo-tium* osadzony, zawsze podeyrzany jest: do-bry bowiem na czarnym tylko Maftyxie żywe rzuca promienie. Doświadczenie dobrego na twardości bydź nie może, bo miękki jest, lecz za to są inne próby. Dobry Smaragd wa-żniejszy nierównie jest nad inne kamienie teyże wielkości. W ogniu dobrze rozgrzany, świeci w nocy, i nabiera koloru błękitnego, lecz gdy ostygnie, powraca do swoiey zie-loności.

90. Między nayznaczniejszemi w Euro-pie Smaragdami, pokazywano ieden w Kła-sztorze *Reichenau* na Wyspie jeziora Konstan-cyeńskiego w Niemczech leżącej, dwadzie-ścia ośm funtów i trzy czwierci ważący: lecz się już odkryło, iż nie jest Smaragdem, ale szkłem, sztucznie zrobionym. Drugi pokazu-ją w Genui na wielką misę wyrobiony: ale upewniam wiadomi, że tylko jest pięknym zielonym Jaspisem.

91. Cena Smaragdu różna jest, i podług różney dobroci, ieden nad drugi dziesięć ra-

zy droższym byź może: kolor i czyfkość czyni tę różność. Małe, drobne, czyfste, na karat zebrane, kosztują 4 Talary. Jeden cały karatowy, kosztuje 30, a bardzo przedni 80 Talarów.

§. 7.

o Chryzolicie.

92. Chryzolit, po łacinie *Chrysolytus*, po niemiecku *Chrysolyth*, po francuzku *Chrysolite*, iest Kleynot przężroczyfty, zielono-żółty, kolor w ogniu utracający; miękki i o pilnik się ocierający. Nayduie się wieloboczny, koftkowy, nierównych boków, i czasem znaczney wielkości. Ja mam ieden okrągły, z polnego kamienia wybity.

93. Gatunki tego Kleynotu niektórzy trojakiie liczą. *Właściwy Chryzolit*, iest iasnozielony, tak że żółty kolor ginie w zielonym. *Chryzopras*, iest bardziey zielony, *Prasius* iest koloru podobnego do liścia porowego.

94. Chryzolity nayduią się w Indyi i Ameryce, tam gdzie i Smaragdy: w Europie zaś są w Saxonii, Czechach i Ślątku. Poiedynczo ukrywają się w kwarcowych i innych kamieniach. Nie wątpię ja o tym, aby się u nas nie naydowały, osobliwie w pewnych okrągłych, małych iak kula, kruchych, i ni by marmuryzowanych kamykach: mam z doświadczenia, rozbiłem dwa takie, i Chryzolity w nich znalazłem.

95. Slifowanie Chryzolit u czyni się, iak innych kleynotów, miększych Szmerglem: przecież do odwilżenia Szmerglu nie bierze się *Spiritus vini*, ale *oleum vitrioli*: inaczey bowiem rozgrzałby się, i poloruby nie nabrał.

96. Proba iego nie inna iest, tylko nieco większa twardość od ziemnego Kryształu, ciężkość, i gdy iest ślifowany, żywość promieni. Cena wążącego karat ieden, wynosi na 15, Talarów: dawniey połowę tyle kosztował, co Dyament.

§. 8.

o Ametyście.

97. Ametyst, połączenie *Amethystus*, po niemiecku *Amethyst*, po francuzku *Amethyste*, iest kleynot wieloboczny, czasem kostkowy, przeźroczyfty: różnego fioletowego koloru, czasem winne kolory wpadający: w ogniu i kolor utracający, i sam topniejący: miękki, o pilnik się ocierający.

98. Są Indyjskie, Amerykańskie i Europejskie, a między ostatnimi są i przednie. W Ameryce kopią się w górze *Esmesako*, nie daleko *Potosi*: w *Poragway* nie daleko *Buenos Aires*. W Azji naydują się w Arabii i w ziemi Ormiańskiej. W Europie są w Hiszpanii, Szkocyi, Szwecyi, Norwegii, Węgrzech, Czechach, Saxonii, Śląsku, czasem tak znaczney wielkości, że z nich Tabakierki wy-

rabiaią. W Hrabstwie Glackim naydują się po polach.

99. Zagraniczni pisarze iednostaynie się zgadzają, że są i u nas w Polsce, w Woiewodztwach Krakowskim, Sandomirskim, i w Litwie około Grodna. Jeżeli się osobno nayduie, pospolicie iest nieiaką błonką powleczony: częścicy się przecież ukrywa w orlich kamieniach, kwarcowych, kizłowych i wapiennych: albo w piasku rzeczonym.

100. Ametyst w ogniu wolnym utracą kolor, i wtedy niewiadomy za Dyament go może poczytać. Proba Ametystu nie iest inna, tylko, że iest nieco twardszy i ważniejszy od kryształu ziemnego, albo szkła sztucznego. Cena iego; gdy waży karat ieden, iest 4 Talary.

101. Slifuie się Szmerglem. Muszę tu ciekawym wymienić sposób ślifowania i polerowania różnych kamieni, prócz iednego tylko Dyamentu. Ci, którzy się tym z umysłu bawią, mają na to toczydła, iedno ołowiane, drugie cynowe: lecz można sobie zacząć zrobić tylko blachy: iedną ołowianą, drugą cynową. Na ołowianą blachę sypie się Szmergiel tłuczony, i odwilżając, podług widzianey potrzeby, albo wodą, albo *spiritu vini*, albo *oleo vitrioli* kamień się slifuie. Gdy będzie do upodobania ślifowany, poleruje się na blasze cynowej, posypując tłuczoną Tryplą, i nieco *Kupferwasem*.

§. 9.

o Granatku.

102. *Granatek*, połączenie *Granatus*, po-niemiecku *Granat*, pofrancuzku *Grenat*, jest kleynot mniej więcej przeżroczysty, pospolicie ciemno-czerwonego koloru. Nie ślni się tak, jak inne kleynoty, chyba tylko przy iasnym świetle: albo się topi w wielkim ogniu, w miernym przecież koloru swego nie utracą.

103. Co do kształtu, wielorako się nayduie: cztero-ośmio-dwunasto-czternasto-dwudziesto wieloboczny. Co do przeżroczytści, jedne są bardzo czyste, drugie ciemne. Co do koloru, są czworakie, wcale ciemne, brunatne, czarno-czerwone, a te naypodley-sze: w kolorze kwiatu drzewa granatowego, a te naykosztownieysze: żółtawo-czerwone i fioletowe. Namienia jednak *Bruckman*, że się w Saxonii i Norwegii naydują zielone, a w Węgrzech żółte.

104. Nayprzednieysze są Soryańskie z Państwa *Pegu* w Indyi, które kamieniarze przez omyłkę Syryjskiemi nazywają: naydują się także w *Kambaia*, *Kalikut* i na wyspie *Ceylon*. Europa ich ma dosyć w Hiszpanii, Włoszech, Groenlandyi, Norwegii, Szwecyi, Węgrzech, Saxonii; i na wielu miejscach w Czechach i Śląsku bardzo przednie.

105. U nas wątpić nie można, aby się na wielu miejscach nie miały znajdować, a osobliwie w Województwach Krakowskim i Sandomirskim. Ja sam mam Granatki ciemne wprawdzie, ale z pewnego gatunku kruchego wapiennego kamienia, w Litwie pod *Krynkami* wybite. Ukrywać się bowiem mogą w różnych gatunkach kamieni, osobliwie wapiennych i łupkich: częstokroć i osobno się znajdują w piaskach, tylko jakowąś błonką pokryte.

106. Nie wielka kosztowność tych kamieni, jest przyczyną, że się nie łatwo fałszują: a zatem i doświadczenia zbyt ściśle nie konieczne potrzebne. Pospolitych bowiem za kilka złotych można kupić dostatkim, przednie zaś Soryańskie, karat jeden kosztuje około półtora Talara. Między przecieź doświadczenia można policzyć to, że Granatek rozpalony, i w zimną wodę wrzucony, rozlatuje się w listeczki.

§. 10.

o *Hiacyncie.*

107. *Hiacynt*, polacinie *Hyacinthus*, po-niemiecku *Hyacinth*, pofrancuzku *Hyacinthe*, jest klejnot nad inne daleko mniejszą wagę mający, bo nierównie lżejszy: mniej lub więcej przezroczyły: wieloboczny: czerwona-wo-żółtego koloru: w ogniu łatwo się topnie-

iący. Kolor ten przecież różney bywa odmiany.

108. Jedne bowiem są, iako się namieniło, czerwono-żółte, albo w fioletowe wpadające. Drugie koloru szafranowego. Trzecie białawo-żółte. Czwarte bardzo podobne do Bursztynu. Piąte nakoniec mają kolor przasnego miodu.

109. Oryentalne nayprzednieysze czerwono-żółte, nayduią się w Arabii, *Kalikut* i *Kamboja*. Europeyskie podleysze wprawdzie, naywięcey pochodzą z Portugalii: prócz tego są w Węgrzech, Saxonii, Czechach i Śląsku. Upewnia P. *Delisle*, że u nas w Polsce obfite mają być Hiacynty, ale w której stronie? chyba na pograniczu Śląskim. Pojedynczo ukrywać się mają w innych kamieniach, albo tylko niby błonką powleczone.

110. Hiacynty czerwone, w ogniu miernym upalone, większey nabywają czerwoności, inne zaś kolor swój w ogniu tracą tak dalece, że niewiadomym za Dyament udane być mogą: lekkość przecież i miękkość zdradę odkrywa. Takowe sfalszowane Dyamenty kamieniarze nazywają *Circonier*.

111. Zfalszowanie Hiacyntu stać się może przez szkło farbowane: ale szkło łatwo jest rozoznać. Cena jego równa jest z Ametystem i Chryzolitem, podług większey, lub mniejszey jego dobroci.

§. II.
o Berylu.

112. *Beryl*, po łacinie *Beryllus*, po niemiecku *Beryll*, po francuzku *Aigue marine*: u innych nazywany *Aquamarin*, od koloru sędynowego, do koloru wód morskich podobnego, jest przezroczysty, w ogniu łatwo topniejący, i do kryształów się zbliżający.

113. Odmiany jego są wielorakie. *Chrysoberil* ślni się jak złoto. *Chryzopras* ma bladą żółtość. *Hyacinthizonies* wpada w kolor Hiacyntowy. *Aeroides* ma nieco koloru miedzianego. *Cereus* wpada w kolor woskowy, *Oleagineus* w oleyny. Lecz te odmiany Mineralogistowie do innych kładą rodzajów.

114. Nayduie się w znacznych sztukach, nakształt gornego kryształu w Indyi, w rzecce *Eufrates* i górze *Taurus*. W Europie nayobfitszy jest w Szwaycarach.

115. Nie wielka cena Berylu, mało co bowiem bardziej nad kryształ górny szacowany, nie jest nikomu powodem do sfałszowania: a zatym i ściśle prawdziwego doświadczenie nie koniecznie jest potrzebne. Z tym wszystkim *Beryl* większą ma twardość nad szkło farbowane, i górny kryształ.

§. 12.
o Opalu.

116. *Opal*, po niemiecku *Opas*, po łacinie *Opalus*, po francuzku *Opals*, jest kleynot,

w którym wszystkich innych Kleynotów nayduią się kolory; i podług różnego ku światłu obrócenia, wydaie kolor purpurowy, błękitny, czerwony, zielony, i tak daley. W swoiey zaś przeźroczystości, iedne mają kolor mleczny: drugie są czarniawe: trzecie żółtawe; czwarte nakoniec *Kocim okiem* zwane, ku światłu obrócone świecą się, iak oko u kota. Ta ostatnia odmiana u Włochów nazwana iest *Girasole*.

117. Oryentalne nayduią się w Indyi, Arabii, Egipcie i Cyprze: między temi nayprzednieysze są mleczno-przeźroczyfte, które różnym przewróceniem mają w sobie ogień Rubinów, purpurę Ametystów, żółtość Topazów, błękitność Safirów, zieloność Smaragdów.

118. W Europie mają Opale Czechy, Saxonja, a osobliwie Węgry. W tym ostatnim kraju tak są przednie, że *Bruckman* śmie powątpiewać, czyli te, które się za Oryentalne udają, nie są Węgierskie. W tych zaś Węgrzech nayprzednieysze naydują się nie daleko *Eperies* ku Karpackim góróm, a pod wsią *Czerniaczka* ma bydź właściwa Kopalnia Opalów. Kopia się zaraz pod zwierzchnią darnią: i częstokroć w ziemi tylko pługiem przewróconey widzieć się dają.

119. W Dolinie *Siroka* między Karpackiem i górami, mają także bydź bardzo przednie. Mniema *Bruckman*, że od Karpackich gór na

wszystkie strony mają być rozniesione, a zatem i w naszym kraju ku tym góróm znajdować się powinny.

120. Kto szuka Opalu, naleść go może w innych kamieniach, a osobliwie w jednym miękkim, mającym żyły czarne, żółte i brunatne. Może być i z ziemi sam przez się wykopany, a wtedy jest miękki, i bez koloru, naksztalt kawałka lodu: gdy zaś na słońcu wyschnie, nabiera twardości i koloru.

121. Zażywa się do osadzenia w pierścieniu, i na wyrycie pieczętek. Do sfalszowania dla różnych jego kolorów, ieszcze sztuka nie znalazła sposobów. Dla odmiany podobno tych kolorów, *Apocalypsis cap. 21.* nazwany jest nayszacowniejszym kleynotem. Prawdziwego więc Opalu doświadczenie jest, gdy różnym obróceniem ku światłu, różnie mieni kolory; co się najlepiej pokaże, gdy się na czym czarnym położy, naprzykład axamicie.

122. Niejaki *Nonnius*, niegdyś miał Opal wielkości laskowego Orzecha, 20,000. Złotych niemieckich szacowany. Naturalny Gabinet Wiedeński ma podobny najpiękniejszy, i największy, wielkości pięści. Teraz Opal, karat ieden wążący, nayprzedniejszego gatunku, nie jest droższy, iak około 4 Talarów.

§. 13.

o Krwawniku.

123. Krwawnik, połacinie *Carneolus*, po-niemiecku *Carneol*, pofrancuzku *Cornaline*, jest kamień, albo zupełnie, albo przynajmniej w pół przeźroczyły, różnego cielistego ko-loru. Jedne bowiem są białawe; drugie czer-wonawe, *Sardus* zwane, trzecie jasno, albo ciemno - czerwone, a te nayszcześniejsze; czwarte blade z kropkami niby krwawemi, *Gemma Stephani* nazwane: piąte nakoniec pla-miste, albo bregowane. Zażywaią się naywię-cy do wyrzynania pieczętek.

124. Oryentalne nayduią się około Babi-lonu, w Ormiańskiej ziemi, Arabii, Egipcie, Cyprze, i na wyspie *Ceylon*: a te bardziej są przeźroczyłe. Europeyskie zaś ciemniejsze ma Grecya, Włochy, Szwaycary, Niemcy nad Renem, Węgry, Czechy, Saxonia i Śląsk; maią się naydować i ku Karpackim góróm, a osobliwie około *Nowegotargu*.

125. Ledwie nie każdemu Krwawnik zna-iomy jest; i wiadomo, że cena iego nie jest bardzo wysoka: iak więc nie łatwo komu chce się go fałszować, tak przez pospolitą znaiomość łatwo poznany być może. Od szkła farbowanego różni go twardość.

ROZDZIAŁ III.

o Kleynotach ciemnych.

126. **K**leynoty ciemne są kamienie różnego koloru, między innymi kosztowniejszemi, albo wcale nie mające przezroczystości, albo bardzo mało. Według mego zdania, tylko się tu pomieścić mogą: Turmalin, Chalcedon, Onix, Swiatowe oko, Turkus.

§. I.

o Turmalinie.

127. Turmalin, albo Tryp, u Niemców *Aschentrecker* nazwają, jest podług *Baumerta* kamień w pół przezroczysty, koloru ciemno-brunatnego, który tę ma własność, iż miernie rozpalony, i w popiół włożony jedną stroną popiół do siebie przyciąga, a drugą odrzuca.

128. Nie dawno się ten kamień zjawił w Europie, nayıpierwey z wyspy *Ceylon* przywieziony. *Lemery* pierwszy raz go pokazał Akademii Paryskiej w Roku 1717. teraz go Holendrzy dostatkem do Europy dla zysku sprowadzili.

129. Już teraz i różne Turmaliny są znane, i na różnych miejscach wynalezione. Namienia *Bruckman* o czarnych, żółto-brunatnych i zielonych, a czasem mają się naydować i błękitne. Europa ma one mieć w Sa-

xonii, Czechach, Norwegii; Ameryka w Brazylii.

§. 2.

o Chalcedonie.

130. Chalcedon, po łacinie *Chalcedonius*, poniemiecku *Chalcedon*, po francuzku *Chalcedoine*, jest kamień ledwie co przezroczyfności mający, ciemnawy i mglisty. Kolor jego siwy, słabo z innymi kolorami pomieszany. Chcąc przez ten kamień patrzeć, zdaje się, że się patrzy przez grubą mgłę. W ogniu kolor traci i bieleje.

131. Jedne są siwo-zielonawe, drugie siwo-brunatne, trzecie siwo-błękitne, czwarte biało-siwe, piąte plamiste i bręgowate. Trzecie są właściwie Orientalne, a czwarte Europejskie. Orientalne nayprzedniejsze wpadają prawie w kolor purpurowy, albo błękitny, a przeglądającym się w nich, pokazują kolory tęczy.

132. Orientalne naydują się w Egipcie, i na wyspie *Ceylon*: Europejskie zaś we Francyi, Włoszech, Węgrzech, Czechach, Saxonii i Śląsku. Pospolicie zamykają się w innych kamieniach, i częstokroć w jednym kamieniu będzie ich kilka razem.

133. Nie są bardzo kosztowne, i zażywają się do wyrzynania pieczętek, jak Krwawniki: a chociażby Krwawnikom podobne by-

ły, tym się przecięż różnią, że Chalcedony są mgliste, siwe, mało co z innemi kolorami mieszane, a Krwawniki w kolorze jasne i przezroczyfte. Mają bydź w Powiecie Spizkim.

§. 3.

o Onixie.

134. Onix, we wszystkich prawie ięzykach podobnież nazwany, jest kamień ledwie co przezroczyſtości mający, w kolorze podobny do paznogcia ludzkiego. Zawsze się składa niby z listków, a stąd dwoiakie wypadają gatunki.

135. Jedne bowiem są, które się niby z cyrkułów składają: między temi te, które wyrażają wielkie podobieństwo oka, nazwane są *Oculus Belli*. Drugie mają warsty różnego koloru na sobie leżące, *Memphitis* albo *Cambuia* zwane: w takich dawnieysi wyrzynali pieczętki, tak iż dno wyrznięcia inny kolor okazywało. Trzecie się składają plamami, lub bręgami Krwawniku, Achatku, Jaspisu, Chalcedonu.

136. Arabski Onix jest naywłaściwszy: prócz tego naydują się w Indyi, Ameryce, Egipcie, Ormiańskiej ziemi. Europa zaś ma ie w Węgrzech, Włoszech, Czechach; Saxonii i Śląsku. U nas nie nayduję świadcetwa, gdzieby się naydował.

137. Ukrywa się w innych kamieniach, jak Chalcedon. Z znacznych jego sztuk robią się Tabakierki, i inne drobniejsze rzeczy.

§. 4.

o Oku światła.

138. Oko światła, po łacinie *Oculus mundi*, po niemiecku *Weltauge*, po francuzku *Oeil du monde*, nie jest czym innym, tylko wywietrzonym Opalem, a przez to kamieniem inne własności mającym. Kolor ma taki, jak Onix, lecz wcale nie jest przeźroczysty.

139. Trafiło się przypadkiem, że na ten kamień coś wilgotnego wylano, aliści się pokazał być przeźroczystym. Stąd się pokazała jego własność, że w czymkolwiek namoczony, nabiera przeźroczystości, gdy uschnie ciemnieje. Toż się dzieje w oliwie, lub oleju, ale już potem wody zażyć do niego nie można.

140. Prócz naturalnych, jest wiele przez sztukę zrobionych z innych kamieni różnego koloru. Naturalne, prócz różnych innych krajów, naydują się w Europie, a nayobficiej w Węgrzech około gór Karpackich.

§. 5.

o Turkusie.

141. Turkus, po łacinie *Turcoides*, po niemiecku *Türkis*, po francuzku *Turquois*, jest

kleynot nieprzezroczysty, koloru błękitnego, w różney odmianie. Jedne bowiem są białawo-błękitne, drugie żółtawo-błękitne, a trzecie zielonawo-błękitne.

142. Oryentalne osobliwie pochodzą z Persyi, są nayprzednieysze, i rzadko dochodzą wielkości Włoskiego orzecha. Góry *Firuzkach* w Persyi, i *Firous* nie daleko Kaspijskiego morza, nayobfitsze ich Kopalnie mają. Europeyskie są bardziey zielonawe, lub białawe, i nayduią się w Hiszpanii, Węgrzech i Śląsku.

143. Lubo się ten kleynot, iak nayprzednieyszy kamień ślifować daie, nie przecięż pewnieyszego, iako że jest tylko skamieniałym zębem iakowego zwierzęcia. Naypierwszy to odkrył *Reaumur Mem: de l'Acad: 1715*. Swieżo wykopany nie ma należytego koloru, tylko żyłki iakoweś, dopiero gdy w ogniu będzie upalony, przychodzi do doskonałości.

144. Bywa to czasem, że i nayprzednieyszy iasność i kolor utracą, w takim przypadku wrzuci się w oleiek migdałowy, i postawi przez dwa dni w ciepłym popiele; albo się tylko natrze *oleo vitrioli*, a wróci się iasność i kolor.

145. Między doświadczeniami prawdziwego Turkusu, może się to poczytać za naypewnieysze. Każ zrobić ługu wapienne-

go, i puść kroplę na kamień, jeżeli się woda zafarbuje, będzie znakiem przedniego Turkusu. Prócz tego, Turkus prawdziwy w dzień jest błękitny, a przy świecy zielony.

146. Pokazują doświadczenia od *Henckela* i innych czynione, że z różnych kości, a osobliwie kopanej słoniowej, *Momotowa kość* w Moskwie zwaney, można upalić Turkusy, nie mają przecież twardości równej prawdziwym. Cena prawdziwego Turkusu dawniej była wielka; teraz wielkości łaskowego orzecha najwięcej 10. Talarów kosztuje.

R O Z D Z I A Ł IV.

o Kleynotach fałszywych.

147. **P**od imieniem Kleynotów fałszywych, nie rozumiem ja tu owych, które z szkła przez sztukę są robione, ale naturalne kamienie, które przezroczyistością i kolorami podobne do Kleynotów, od niewiadomych za takie poczytane być mogą. Kamienie zaś takie są: Krysztal górny, Kwarzec, Szpat, Kizeł.

§. I.

o Krysztale górnym.

148. Krysztal górny, ziemny, kamienny, naturalny, wolno go nazwać iak się podoba, po łacinie *Crystallus montana*, po niemiecku *Bergkristall*, po francuzku *Cristal de Roche*,

jest kamień miękki, przezroczyſty, albo sześcioboczny, albo bez kształtu: poſpolicie czyſty, a częſtokroć i kolory mający. Stałą uderzony daie ogień.

149. Czyſty bez żadnego koloru, jeſt podobny do Kryſtału robionego. Te zaś, które mają kolor, są wielorakie, i zowią się u Niemców *Flüſſe*, z przydatkiem imienia Kleynotu, do którego są podobne. My nazwiemy, naprzyktał fałszywym Rubinem, Smaragdem i t. d.

150. Fałszywy Rubin, jeſt Kryſtał sześcioboczny, mający kolor albo wcale czerwony, albo z błękitnym, lub żółtym nieco zmieszany, zawsze przecieź przezroczyſty. Fałszywy Szafir, jeſt Kryſtał przezroczyſty koloru błękitnego, iaśniejszego, lub ciemniejszego. Fałszywy Topaz jeſt Kryſtał przezroczyſty, żółtego, albo żółtawo zielonego koloru; częſtokroć kolorem tym tylko niby błonką powleczony bywa. Fałszywy Smaragd ma kolor zielony, albo ſeledynowy.

151. Prócz tych, są ieſzcze Kryſtały ciemnych kolorów. Są wcale czarne, zawsze przecieź przezroczyſte. Czarniawo-czerwone, mające podobieństwo do krwi ugotowanej, i brunatne.

152. Nayduią się w bardzo wielu mieyſcach, osobliwie w Szwaycarach całe góry mają czyſty Kryſtał. Podobnież jeſt w gó-

rach Alpeyskich i Pireneyfskich. Czechy i Śląsk mają także Kryształy osobliwie farbowane. Góry Karpackie nie są bez Kryształów: powiadaią, że się u nas naydować mają w Woiewództwach Kilowskim i Mścistańskim. Mogą się i na innych naydować miejscach w różnych kamieniach, nawet i w pospolitych polowych.

153. Kryształowi białemu czyścemu można przez sztukę dać różny kolor. Rozpalony kilkakrotnie, i gaszony w essencyi *Bezettae*, staje się ciemno-czerwonym: gaszony w tynkturze *Coccionellae*, staje się podobnym do Rubinu: w tynkturze czerwonego Sandału, staje się czarno-czerwony: od tynktury szafranowej nabiera podobieństwo Topazu: od solucyi Lakmusu, przyjmuje podobieństwo Safiru: od soku *spinæ cervinae* staje się niby Ametystem: a od Lakmusu z Szafranem zmieszanego, dostaje kolor Smaragdu.

154. Z Kryształów tych górnych, topią się naysprzedniejsze kryształy robione. Wyrabiają się z nich różne rzeczy. Drobniejsze różnie osadzone łatwo niewiedomego oszukać mogą, że są klejnotami: różnica się przecięż w tym pokazuje, że kryształ z ziemi wykopany jest pospoliciey sześcioboczny, klejnoty więcey boków mają: że kryształ daie się żelazem rysować, klejnoty nie łatwo. Od kryształu robionego tym się różni.

że kryształ ziemny stałą daie ogień, czego nie czyni robiony. Ztymwszystkim kryształy ślifowane nie źle się wydaia.

§. 2.

o Szpacie przeźroczytym.

155. Szpat, we wszystkich prawie ięzykach podobnież nazwany, iest kamień pospolity, mający niejakie podobieństwo do oczkowatey soli, mniej lub więcey czysty, niby z listków, albo warst złożony. Różny iest, na przykład wapienny, gipsowy i t. d. Nie każdy przecięż w moim przedsięwziętym porządku na to tu miejsce należy: tu tylko bowiem oddzielaam przeźroczyte, farbowane i krystalizowane, które mogą mieć niejakie podobieństwo do drugich kamieni, inne zaś na innym miejscu opiszę.

156. Szpat przeźroczyty, iest kamień miękki różnego koloru: biały, żółtawy i żółkowy: czarniawy i zielonawy. Biały w małych sztuczkach nie trudno przychodzi wszędzie naydować, nayobficiey się przecięż nayduie w Moskwie koło *Archangela*, na wyspie *Niedźwiedziey*. W Szwaycarach iest czarno i czerwono-żyłowany.

157. Do tego rodzaju należy ów przeźroczyty kamień *Kryształem Islandzkim* zwany, przez który patrząc, wszystkie rzeczy podwoynie się pokazuią. Nayduie się w Islandyi i na innych miejscach.

158. Szpat szklany jest prawdziwie nieco twardszy od poprzedzającego, podobnie jednak o stal uderzony ognia nie daie. Różny jest: biały, fioletowy, ciemno-siwy, zielonawy.

159. Szpat krytalizowany jest przezroczysty, różną krytalizacją mający, różni się tym przecięż od kryształu górnego, że nigdy nie ma końców ostrych. Czasem wiele niby iakich ziarn bywa skupionych. Co do krytalizacyi jego, jest wieloboczny, czteroboczny, sześcioboczny, ośmioboczny, i t. d. okrągły, różyczkowy, i t. d.

160. Wszystkie te Szpaty obficie naydują się w górach kruszcowych: nie są jednak taką osobliwością, aby się między kamieniami na polach, lub rzekach nie naydowały. Gdzie się w górach obficie naydują, czynią nadzieię obfitych kruszców. Zdatność ich naywiększa jest, że się upalają na piasek, iak srebro ślniący.

161. Przezroczystością i kolorami tych kamieni uwieść się może niewiadomy, poczyniając za bardzo kosztowne: doświadczenia więc Szpatów są te. Po większey części Serwaser wre na nie puszczony: w ogniu rozpalone trzeszcząc rozlatują się w sztuczki: są miękkie, i o stal uderzone ognia nie dają.

§: 3.

o Kwarcu przezroczyстым.

162. Podobnież, iak poprzedzające, Kwarcce ciemne na inne miejsce zostawię do opisanania, tu tylko wymienię przezroczyście. Kwarczec (równie winnych językach tak nazwany), iest kamień mający wprawdzie niejaką twardość, ale przytym kruchy: daie od stali nieco ognia: ma wiele w sobie rys, i wydaie się nakształt kawałka iakiey soli.

163. Przezroczysty iest biały, iest wielorako farbowany: są bowiem czerwone, błękitne, zielone, fioletowe i czarne, a we wszystkich tych kolorach iśnieysze, lub ciemnieysze.

164. Do robienia szkła bardzo iest zdatny: szkło bowiem z niego i przednie i mocne iest. Biały wszędzie się po polach naydować może: a osobliwie ciemnego sztuki czasem do kilku cetnarów widzieć się daia. Przezroczysty zaś, farbowany, czarny iest w Norwegii: żółty w Czechach: białe - żółtawy w Węgrzech: fioletowy w Saxonii i Czechach: błękitny i fioletowy w Szwecyi: czerwony i czarny w *Oran* w Afryce. Poznać go łatwo można po rysach wewnątrznych i kruchości.

§: 4.

o Kizłach przezroczyстых.

165. Mineralogistowie wprawdzie te wszystkie kamienie różnego gatunku nazywaią Ki-

złami, które przez długość czasu i różne przypadki, ostrza swoje utraciwszy, stały się okrążonemi: idąc przecięż za Walleryuszem i niektórymi innemi, Kizłami nazwać można owe bardzo znaiome kamienie, które u nas pospolstwo nazywa *Zanokcicami*. Między temi niektóre są dość przeźroczyfte.

166. Kizel więc iest kamień pośredni między ciemnem i przeźroczyftem: nieco twardy, ale miększy przecięż od krzemienia: wewnątrz bez rys pospolicie. Co do koloru, bywa biały, brunatny i czerwony.

167. Ciemne wszędzie się naydają, osobliwie rzeki i strumyki ich są pełne, między którymi nie iest osobliwością naydować przeźroczyfte: ale gdy będą ślifowane, za krótki czas na wolnym powietrzu jasność swą utracają. Chimicy są przeświadczeni, że w każdym Kizlu iest nieco złota.

ROZDZIAŁ V.

o Kamieniach dla rzadkości kosztownych.

168. Są to te kamienie, które lubo nie dochodzą owej zbyteczney ceny klejnotów, że jednak nie są pospolite, że są wzięte, mają swój szacunek przyzwoity, większy przecięż nad inne. Takimi są: Achat, Jaspis, Porfir, Młachit, Lazurowy, Ormiański, Amiant, Asbest, Linkur, Kacholong, Nanniester i Gwiazdowiec.

§. I.

o Achacie.

169. Achat, albo Agat, podobież i w innych językach nazwany, jest kamień twardy, różne kolory mający, w przełamaniu ślśniący się, do ślifowania zdatny: o stal uderzony sownie ognia daie, jest w pół przezroczyfity, i pewnym gatunkiem Kizłu.

170. Troiako Achaty podzielić się mogą; na farbowane, upstrzone i figurowane. Farbowane ieden tylko mają kolor: takie są czarniawe, brunatne, siwe i t. d. Upstrzone mają razem kilka kolorów; takie są *Leucachates* białozłowotne: *Haemachates* z czerwonymi żyłami: pierwszego białe plamy są na dnie czarnym, brunatnym, lub siwym; drugiego żyły, albo krople czerwone na dnie takowymże. *Sardachetes* ma plamy blado-czerwone. *Jaspachates* jest zielony z czerwonymi kropkami. Prócz tego są jeszcze o trzech i czterech kolorach.

171. Figurowane różne na sobie mają od przyrodzenia malowane rzeczy. Na jednych są niby litery, herby: na drugich gwiazdy, miesiąc: na innych niby buiająca woda: na innych jeszcze niby koralowe gałazki. Niektóre na sobie wyrażają krzaki, drzewa, zwierzęta. i t. d.

172. W Wiedniu ma się naydować Agat wielki, mający na sobie te litery: B. XRI-

STORS. XXX. Na innym mieyscu ma na sobie drugi wyrażać herb Szwedzki, trzy korony. W Upsalu w Szwecyi ma być wielka tablica z Agatu, której jedna strona pokazuje przeprowadzenie ludu Izraelskiego, druga Sąd ostateczny. Nie każdemu się przecięż chce wierzyć, aby te osobliwości od przyrodzenia były uczynione.

173. Można bowiem przez sztukę na ślifowanym Achatcie odmalować, co się podobą. Co się bowiem piorkiem na nim odmaluje solucją srebra, kilka razy powtarzając, i przesuszając; zostawi malowidło brunatne, albo czerwone. Przymieszawszy do tej solucyi czwartą część sadzy i czerwonego Waynsztynu, będzie malowidło iasno-brunatne. Wziąwszy zaś, zamiast sadzy i Waynsztynu, *Alumen plumosum*, będzie fioletowe.

174. Lecz malowidła sztuczne łatwo się poznać dać, w ogień bowiem wrzuciwszy, cała zmyślona ozdoba niknie. Doświadczenie przecięż inne bez szkody uczynić można. Pomaje się serwaserem, i na kilkanaście godzin w wilgotnym mieyscu położy, a malowidła sztuczne zginą: lecz położywszy potym na słońcu, za kilka dni powrócą.

175. Powracam do Achatów naturalnych: Achat w kolorach nayduie się w różnych krajach Europy; figurowany jest wprawdzie i w Niemzech, Czechach, Śląsku, ale nayprze-

dniejszy w Indyi. U nas napisał Duńczewski w swoim Kalendarzu na rok 1767. że w Dobrach Radziwiłowskich znalazł się tak wielki, iż 4 woły pod niego zaprzężono. Obawiam się, czyli to tylko nie był kamień młyński.

176. Z większych sztuk wyrabiają się różne rzeczy, a malowane chowają się dla osobliwości. Proba prawdziwego jest wielką twardość i obfite od stali ognia dawanie.

§. 2.

o *Jaspisu.*

177. Jaspis, w innych językach podobnie nazwany, jest kamień kwarcowy, mocny, o stal uderzony ognia dający: nieprzezroczysty wprawdzie, ale kolory przyjemne mający, i polor przedni przyimulący,

178. Co do koloru wieloraki jest. Biały, siwy, różnie czerwony, fioletowy, żółty, brunatny, błękitny, czarny, zielony, biało lub błękitno-żyłkowany: biało, żółto, czerwono, zielono kropkowany, lub plamiony: różne małowidła, i niby pisma na sobie mający i t. d.

179. Jaspisy różne w bardzo wielu naidują się krajach. Są w Hiszpanii, Francyi, Szwecyi, Czechach, Śląsku, Szwojcarach, Sardynii, Sycylii, Toskanii, w Grecyi i Syberyi. Namieniają pisarze, że góry *Norzyńskie* w Syberyi, niektóre *Kaukazu* pełną są Jaspisu. *Pal-*

las upawnia, że w okolicy *Orskaia* są całe góry, pagórki i opoki Jaspisowe, i że *Kirgizowie* groby swoje robią z Jaspisu.

180. Kopiają się z ziemi, miejscami przecięż i po wierzchu ziemi naydować się mogą. Rzetelność Jaspisu pokazuje się z twardości, i przyjemności koloru. U nas mam wiadomość, że się ma naydować w Litwie, i w Powiecie Owruckim. Wyrabiają się z niego *Takierki* i różne inne rzeczy.

§. 3. o Porfirze.

181. Porfir jest gatunek Jaspisu, ale grubsze ziarna w swojej mieszaniu mający, i z różnemi innemi kamykami pomieszany: albo jest kamień Kwarcowy nieprzezroczyfły, mający w sobie ziarna różnych innych opoczyfłych kamieni.

182. Gatunki jego są trojakie: właściwy Porfir, Brokatel i Granit. *Porfir* właściwy jest koloru czerwonego, brunatnego, lub czarniawego z białemi ziarnami. Jest i zielony, i purpurowy z różnemi ziarnami. *Brokatel* od niektórych między marmury policzony jest czerwoniawy z żółtymi ziarnami. *Granit* jest czerwonawy z ziarnami czarnemi.

183. Nayduie się nayprzedniejszy w Arabii: potym we Francyi, Włoszech, Grecyi, Niemczech, Czechach. Nie trudno go

w małych sztukach i u nas naydować na wierzchu ziemi. Z wielkich sztuk robią się ołtarze, kolumny, i różne naczynia. Porfiry, albo Granity do owych Obelisków Egipskich, między cuda świata policzonych, były sprowadzone z Arabii: niektórzy przecieź niechęcą wierzyć, aby to były naturalne kamienie, ale przez sztukę lane.

§ 4.

o Malachicie.

184. Malachit, albo kamień ślazowy, poniemiecku *Papelstein*: jest nieprzezroczysty: ma kolor liścia topolowego, albo ślazowego: czasem ma niejaką błękitność i żyłki białe, lub czarne plamy. Mineralogistowie liczą go między kruszce miedziane.

185. Nayprzedniejsze gatunki tym się od innych kamieni rozeznac mogą, że mają w sobie niby promienie od średniego punktu pochodzące: a inne są niby z warst składane.

186. Nayduią się w Węgrzech, Włoszech, Czechach, Tyrolu, Saxonii, Śląsku i Syberyi. U nas niewiem gdzieby go widziano. Z większych jego sztuk robią się kubki, trzonki i różne inne rzeczy.

§ 5.

o Kamieniu Lazurowym.

187. Kamień Lazurowy, polacinnie *Lapis lasuli*, poniemiecku *Lazurstein*, pofrancuzku
Pier-

Pierre d'Azur, jest gatunek nieiaki Jaspisu, bardzo wysokiego błękitnego koloru. Niektóry ma tu i owdzie żyłki niby złote, srebrne, lub białe: żyłki te przecież nie są złote, iak dawniey mniemano, ale siarczyste.

188. Nayduie się w Ameryce, w Indyi, Arabii, Egipcie, w Persyi i *Golkonda*. Europeyskie są w Hiszpanii, Włoszech, Węgrzech, Czechach, Śląsku, ale tak miękkie, że się żywo polerować nie dają. U nas, za świadectwem Długosza i Kromera, ma się naydować pod *Częcinem*: podobnież ma bydz pod *Pinczowem*. Jest wieść, że w Woiewództwie Kiiowlkim wykopują się drobne. Z tymwszystkim pospolicie się naydują w kopalniach złotych, lub miedzianych; albo o takich kruszcach w bliskości upewniają.

189. Bywają czasem sztuki poł-łokciowe, ale bardzo rzadko. Wyrabiają się z nich tabakierki i inne kosztowne rzeczy: a z drobniejszych paciorki na różańce i koronki. Owa bardzo przednia farba *Ultramarin* zwana, bardzo wysokiey błękitności, jest z tego kamienia: która iak się robi, namienię ku końcowi tey Xiążki.

190. Między inne doświadczenia prawdziwego Lazurowego kamienia, może się to położyć, że rozpalony, i w occie ugaszony, ieszcze żywszey nabiera błękitności.

§. 6.

o Kamieniu Ormiańskim.

191. Kamień Ormiański jest nieco podobny poprzedzającemu, tylko że jego błękitność wpada nieco w zielone, i nie jest żyłkowany, ale białemi kroplami upstrzony. Nazwany jest kamieniem Ormiańskim, że go najpierwey w ziemi Ormiańskiej kopano.

192. Teraz się już nayduje w wielu krajach: w Węgrzech, Czechach, Saxonii i Tyrolu, i pospolicie przy kamieniu Lazurowym. Wykopuje się w nierównie większych sztukach, iak poprzedzający. U nas ma się naydować pod *Węzdolami* w Wojewodztwie Sandomirskim.

193. Wyrabia się podobnie, iak kamień Lazurowy, na różne rzeczy; osobliwie robi się z niego błękitna farba *Bergblau* zwana, podleysza od *Ultramarinu*: owszem i ten *Bergblau* różny jest od naturalnego, który się opisał między ziemiami.

§. 7.

o Amiancie i Asbeście

194. Amiant, od Niemców *Bergflachs*, to jest Len górny, albo ziemny nazwany, jest kamień pospolicie siwy, na wodzie pływający, z nitek niby do rozebrania łatwych złożony, i nieco giętki; w ogniu trwały, lecz tylko w nim bardziey bieleje.

195. Nayduie się w Syberyi, Moskwie, Szwecyi, Węgrzech, Czechach, Korsyce, a naydłuższe nitki dający w Turczach. Osobliwość tego kamienia na tym zawisła, że nitki iego prząć, i na płotno wyrobić można, które nie tylko w ogniu jest nie skażone, lecz owszem się w nim przeczyszcza.

196. Robienie takiego płotna, lubo czasów naszych między zagubione sztuki liczyć trzeba: przecięż tu i owdzie pokazują kawałki, jako dzieło tych wieków. Robi się zaś tak. Namoczy się kamień na taki czas w ciepłej wodzie: rozbiera się potym, i płocze podobnież w ciepłej wodzie pòty, aż się same czyste nitki bez brudu i ziemi zostaną. Nitki te wysuszą się, wygręplają, i w oliwie dla giętkości namoczą. Tak przygotowanych nici, dwie części uprzedzą się z jedną częścią bawełny, wełny, lub lnu: w przędzeniu zaś zamiast wody, lub śliny, zażyje się oliwy. Z tey przędzy potym utkane płotno, wrzuci się w ogień; bawełna, lub wełna się wypali, a płotno amiantowe się zostanie. Z cieńszych nici pozostałych robi się papier, który nigdy w ogniu nie zgorzeie.

197. Podobny poprzedzającemu Amiantowi jest Asbest, kamień podobnież nitki mający, ale twarde i kruche: u niektórych wcale się nitki nie oddzielają, kolor iego jest siwy, zielonawy, lub czarniawy. Łatwo go

rozeznąć od Amiantu, Asbest bowiem w wodzie na dno upada.

198. Nayduie się w Syberyi, w górach Pireneyfskich, i niektórych miejscach w Niemczech. Szukano sposobów, czyliby się prząść nie dał, ale dotąd nie wynaleziono.

§. 8.

o Linkurze i Kacholongu.

199. Linkur, u Niemców *Luchstein*, albo Rysi kamień zwany, jest gładki, o stał uderzony daje ogień: w kolorze podobny do żółtego Bursztynu, i ma wszystkie własności podobne Krwawnikowi. Nayduie się pospolicie w tych miejscach, gdzie Krwawniki, podobnież na wyrzynanie pieczętek zażywany.

200. Kacholong jest kamień biały, do Opalu nieco podobny, i w pół przezroczyfty: należy do gatunków Agatku, i z pierwszego weyrzenia zdaie się bydź Kwarcem. Jest twardey, daje się przecież toczyć i polerować, przyjmując piękną iasność. W ogniu utracą przezroczyftość.

201. Nayduie się w Kałmuckiey ziemi pojedynczo, w rzecze *Kach* zwaney: a że Kałmucy w swoim języku każdy kamień nazywają *Chalong*, więc urosło imię Kacholong. Wyrabiaią się z niego różne naczynia, które mają podobieństwo do w pół przezroczyfstej porcelany.

§. 9.

o Nanniestrze i Gwiazdowcu.

202. Nanniester kamień nie zbyt dawno jest wynaleziony. Naypierwszy postrzeżono w Czechach, albo Morawii, w Hrabstwie Nanniestr, Roku 1752. Jest nieprzeźroczysty, koloru mlecznego, z brunatno czerwonymi pasami. Ma twardość niemają, i daie się pięknie polerować. Wyrabiaią się z niego stoliki, gerydony, i t. d.

203. Gwiazdowiec jest koralu gatunek w kamień obrócony, achatowy lub marmurowy. Grunt jego jest biały, siwy, żółtawy, czerwonawy, i t. d. Gwiazdy na nim pospolicie są ciemne, różnego koloru. Slifuie się. Nayduie się w wielu miejscach, i na Śląsku pod *Massel*.

R O Z D Z I A Ł IV.

o Kamieniach Rękodzielnych.

204. Przez kamienie rękodzielne rozumiem owe, które się znacznie do różnych robót zażywają. Nie są to wpawdzie wszędzie pospolite, ale też nie bardzo rzadkie i obfite. Takimi są Marmury, kamienie wapienne, Tras, Gips, Osły, Łupki, i t. d. iako się w następujących wymienia Paragrafach.

§. 1.

o Marmurach.

205. Marmur nie jest czym innym, tylko przednim wapiennym kamieniem, który ma różny kolor, daie się ślifować i polerować. Własności jego są: że cząstki w nim są drobne i równe; w ogniu się upala na wapno, iako kamień wapienny: serwaser na nim wre, iak na każdym wapiennym kamieniu. Jest to rzecz pewna z doświadczenia, że w kopalniach, gdzie się Marmury wybierają, po wielu leciech znouu się naydują. Pospolite Mineralogistów jest mniemanie: że Marmury stały się z zwierząt morskich, w ziemię zakopanych.

206. Marmury troiako podzielić się mogą: na pojedyncze, nakrapiane i figurowane. *Pojedyncze* mają tylko jeden kolor: tak np. są białe, czarne, żółte, czerwone, brunatne, siwe, zielone; wszystkie przecież upalone, białe dają wapno. *Nakrapiane* mają różnych kolorów plamy, albo żyły: tak np. na białym dnie są z siwemi żyłami: na czarnym z białemi, żółtymi, czerwonymi: na żółtym z czerwonymi, lub białemi: na czerwonym z białemi, żółtymi, czarnymi: na zielonym z różnemi. Są też i paskowane w różnych kolorach. *Figurowane* różne pokazują malowidła: tak na Florenckich pokazują się miasta, zamki, góry: a na Haskich drzewa i krzaki.

207. Twardość ich jest różna. Jedne bowiem są miękkie, tak że łatwo rznęte być mogą. Drugie twarde, tak że wielkiej pracy do ich rznęcia potrzeba. Trzecie średniej twardości, które się pospolicie zażywają. Czwarte kruche, mało co zdatne.

208. Nayduie się w bardzo wielu krajach. *Biały* w Arabii, Persyi, Włoszech, Anglii, Saxonii i Śląsku. *Czarny* w Niemczech na niektórych miejscach. *Żółty* w Algierze i w Niemczech gdzie niegdzie. *Zielony* w Grecyi. *Błękitny* we Florencyi. *Czerwony* w Chinach. *Siwy* i *Kafowy* w Niemczech. *Brunatny* w Oelandyi. Nakrapiany *czarno, biało, czerwono, żółto, zielono, paszkowato* w różnych także jest krajach. *Afrykański* jest biały i czerwony. *Numidyjski* siwy i żółty. Na Śląsku w niektórych miejscach zielony i ciemny, czarny i zielony, biały z kolorem kwiatu Brzoškwinowego. *Figurowany* jest we Florencyi z miastami, zamkami, górami. W Xięstwie Haskim z drzewami. Na Śląsku z landzastami.

209. I Polska nie jest bez marmurów: kolumna bowiem w Warszawie jest z marmuru z *Chęcini* sprowadzonego. Są więc u nas marmury pod *Chęcunami*, w Krakowkim w górach *Dębnik* niedaleko *Czerni*: na polu pod Czarnokozienicami. Nie daleko *Tenczyna* ma się naylorować czerwony z białym. Nie daleko *Skaty*

miaścyczka ma bydź wiśniowy. Pod Kamionką nie daleko Krakowa ma bydź biało-czarno-popielato upstrzony. Jest wieść, że i około *Mira* w Litwie naydawać się maia

210. Marmury osobliwie zdobia Kościoły i pałace. Naysławniejsze są Włoskie, Francuzkie, Flandryjskie i Blanckenburkie w Niemczech, dla koloru, gęstości ziarna i piękności.

211. Przez sztukę na Marmurach różne rzeczy mogą bydź odmalowane. Odmaluje się na papierze co się podoba, farbą zmieszaną z koperwasem, solą, wodą, i dyfitylowanym petroleum, oraz atunem. Papier ten położy się między dwa Marmury, obwiążą się, i brzegi woskiem obleją. Położone patym na kilka miesięcy na wilgotnym miejscu, otrzymują na sobie malowidło.

212. Nie nayduję przyzwoitszego miejsca, iak tu, do opisania Machiny, którą się nietylko Marmury, ale i różne inne kamienie wygodnie przerzynać mogą. Większa taka, lub mniejsza Machina, do większych, lub mniejszych kamieni będzie zdalna.

213. Każ zrobić krosna drewniane *aaaa*. *Tab: I. Fig: 1.* którychby iedna strona daley, lub bliżey rozsunać się mogła, iako widzisz w Figurze naznaczone *bbb*. W odległości, iak widzisz, są dwa belki *cccc*. Przez belek ieden w miejscu *d*. przechodzą kleszcze, tu pra-

wda nie do poznania odrysowane, ale w *Fig: 2.* iąśniej osobno wyrażone, z śrubą do zakręcenia *e.* gdy się w miejsce *i* kamień włoży. Przez drugi belek w miejscu *f.* przechodzi śruba *g.* którą śrubując kleszcze coraz wyżej się podnoszą: *hh* jest miska otaczająca kleszcze, na którą się woda zbiera w tarcju z kamienia spadająca: *k* jest kamień zasadzony.

214. U wierzchu osadzi się piłka bez zębów *mm.* iak naysprzedniejszy stali, w osadzie także stalowej *nnnn.* Do tey osady są przymocowane cztery czopy stalowe *oooo.* na których się w krosnach *aa.* tu i owdzie posuwac może. W miejscu *u.* osada się składa, i sztyftami mocuje na to, aby piłkę *mm.* osadzić, wyjąć natężyć i t. d. można było. Nakoniec w krośnie *a.* osadzi się rękojeść *p.* cztery owalne skrzydła *rrrr.* osady się dobrze tykające, obracająca: a na drugiej stronie da się sprężyna mocno *s* osadę *n* odpychająca.

215. Gdy się więc kamień *k.* zasadzi, śrubą *g.* póty się śrubuje, aż się kamień dotknie piłki *mm.* w tym polewając wodą z misy *bb.* i szmerglem posypując, obraca się rękojeść *p.* ile razy skrzydła *rrrr.* osadę *n.* trącą i posuną, tyle razy sprężyna *s.* odpycha i odsuwa, a tym samym piłka *mm.* kamień piłuje i rznie. Rozumiem, że się każdy domysli, iż gdy piłka *mm.* lozem chodzi, kamień podnosić trzeba przez śrubę *g.*

§. 2.

o Wapiennych Kamieniach.

216. Kamień wapienny, po łacinie *Lapis calcareus*, po niemiecku *Kalkstein*, po francuzku *Pierre à choux*, jest kamień różny, którego w powszechności te są własności i znaki. Koloru może być różnego, ale te kolory są niekczemne i słabe. Przetamany ma w sobie niby jakieś drobne iskierki. Upaliwszy do pewney miary w ogniu, gdy się potym wodą poleje, rozgrzewa się i rozsypuje. Nayprędzey jednak surowy wapienny kamień poznać się, nalawszy na niego serwaseru, ten bowiem na nim wre i gotuje się: i im czysćieyszy jest bez innego przymieszania, tym zupełnie w serwaser wrzucony, rozplywa się.

217. Jest tego wiele gatunków, ja przecież tu tylko o tych namienię, które do upalenia wiadomego wapna zdatne być mogą. W tym rozumieniu jest gęsty, błyszczący i ziarnisty.

218. Gęsty ledwie może być rozeznany od krzemienia, przecież o stal uderzony ognia nie daie. Koloru jest różnego: biały, siwy, ciemno-siwy, brunatny, czerwony, zielony, czarny i żyłkowany.

219. Błyszczący ma w sobie różną mieszaninę, osobliwie gipsową, która nakształt iakowychsi iskierek w nim się wydaie. Jest tak-

że różnego koloru: biały, siwy, zielonawy, czarny, bręgowaty i pfitrokaty.

220. Ziarnisty ma w sobie ziarna widome. Jest biały, siwy, zielonawy i bręgowaty. Pierwsze kamienie gęste, dają wprawdzie dobre wapno, ale nie białe. Z błyszczących wapno podle: z ziarnistych i naybielsze i naylepsze.

221. Kamieni wapiennych naywiększa zdadność jest na upalenie wapna do murowania. Zdanie jest znających się na tym, że kamienie świeżo z ziemi wykopane i upalone, naylepsze dają wapno. Maią bydź suche, czyste bez ziemi, białe, lub siwe. Zbierane na wierzchu ziemi, i w wodach, dają wapno naybielsze. Rzadkie i niby dziurawe dają wapno naymocnieysze.

222. Do palenia kamieni, albo są osobne piece, albo doły tylko. Piec robi się wielkości upodobaney, im przecięż wyższy jest, tym lepiej się rozpala. W takim piecu osadzają się gęsto kamienie, jeżeli przecię są zbyt wielkie, pierwey się potłuką, aby w czasie pieca nie rozsadziły. W tym zaś osadzaniu, albo układaniu kamieni, tu i owdzie wtykają się łaski drewniane, które gdy się w czasie wypalą, zrobią lufty, iż się ogień lepiej między kamienie różchodzić może.

223. Od spodu pali się ogień utrzymywany około dni ośmiu. Lecz długość utrzymy-

wania ognia nie zawsze równa jest: zawisło to od dobroci pieca i różności kamieni. W dobrym bowiem piecu, mierne kamienie w 60. godzinach upalić się powinny. Po dostatecznym wypaleniu zostają się w piecu aż ostygną: tarcicami od deszczu i wilgotnego powietrza okryte. Mogą się wypalać i w piecach cegielnych zarówno z cegłą, kładąc kamienie na spod, a na wierzchu cegłę.

224. Gdzie się palą w dołach, kopią się doły podłużne, a uczyniwszy od spodu z większych kamieni niby sklepienia, drobniejsze na wierzch się nasypują. Wierzch gliną zasypawszy zapala się ogień, i pali póty, aż się kamienie rozżarzą, i żadnego dymu, lub pary z siebie nie puszcza. Ostygłe kamienie wywożą się, i nazywają wapnem żywym, albo niegaszonym.

225. Tak upalone kamienie od każdej wilgoci rozpalają się nadzwyczajnie, i rozsypaną: rozsypane zaś zowią się wapnem gaszonym. Ugasić go więc z umysłu trzeba. Pospolicie rozsypane na wolnym powietrzu kamienie, polewają się wodą, gracą lub innym narzędziem mieszają, i potym na schowanie w doły pakuje się ugaszone wapno. Kto zna fundamenta fizyczne, sposobu tego chwalić nie może, z parą bowiem najlepsze wapna cząstki ulatują.

226. Lepiej się więc uczyni tak. Zrobi się z gliny naksztalt kłepiska: gdy wyschnie, nasypie się upalonych wapiennych kamieni półtora łokcia wysoko, na około obłożą się polnemi kamieniami, i zasypią zewsząd rzeźnym, lub innym piaskiem na łokieć grubo. Polcie się potym wodą póty, aż piasek i wapno przemokną. Przytrafi się, że się pokrycie piasku miejscami rozpadnie; zaraz więc świeżym piaskiem zasypać trzeba, aby para nigdzie nie odchodziła. Tak ugaszone pod piaskiem wapno, kraie się iak ser, i jest bardzo przednie i długo trwałe.

227. Proby dobrze upalonego wapna, póki kamienie nie są gaszone, mogą być te. Kamień powinien być przez trzecią część lżejszy, niżeli był surowy. Uderzony ma być głośny, nie głuchy. Polaany powinien prędko się kurzyć, rozgrzewać i rozsypywać.

228. Ugaszone wapno miesza się z młiem, lub więcej dziarstwego piasku, podług dobroci wapna i piasku: rozczyni się wodą, i na tę mieszaninę osadzają się cegły w murze. Im jest lepiej taka mieszanina rozbita, tym lepiej potym wiąże: stąd dawne mury dlatego tak są mocne, że dawniey nie żałowano pracy na rozcieranie wapna iak naylepiej.

229. Przed niedawnym czasem *Loriot* wynalazł sposób bardzo przedni zażycia wapna,

tak dalece, że się w murze w kamień obra-
ca, i osobliwie na mokre miejsca jest wy-
śmienite. Tajemnica ta na tym zawisła. Roz-
czynia się wapno zwyczajnie, z jedney czę-
ści dobrego wapna, i trzech części piasku.
Tym czasem osobno utłuką się na drobny
proszek niegaszone upalone kamienie: a z re-
go proszku wsypie się w owe rozczynione
wapno tyle, ile potrzeba. Pospolicie się tyl-
ko przysypuje część piąta; jednakże lepiej
jest wielości pierwey na małym kawałku do-
świadczyć. Jeżeli bowiem usychając rysuje
się, znakiem jest, że się proszku za wiele
przysypało: jeżeli nie prędko twardnieje,
znakiem jest, że mało przydano. Z tymwszy-
fkiem takiego wapna nie wiele się razem roz-
rabia, bo prędko twardnieje.

230. Wapienne nakoniec kamienie na bar-
dzo wielu są miejscach, tak dalece, że
rzadko które ziemne pola i góry są bez nich.
U nas naybielsze zdaie się bydź to wapno,
które do Warszawy i innych miejsc, Wisłą
sprowadzają.

§. I.

o *Trasie.*

231. Tras, tak z Holenderskiego nazwa-
ny, jest kamień bardzo pożyteczny, lecz u
nas rzadko komu znaiomy. Kamień ten z zie-
mi wykopany, ma kolor siwy, czasem bruna-

tny, albo żółtawy, jest dziurkowaty, jak żużel, albo gębka, jest chudy, szorstki i o stal nderzony kruszący się. W ogniu upalony staje się twardszym, i czerwienieje. Miałko potłuczony, i z gaszonym wapnem rozprawiony, w bardzo twardy kamień się obraca.

232. Nayduie się naylepszy niedaleko Kolonii w Niemczech pod *Andernach*, skąd go rozwożą do Francyi, Holandyi i innych krajów. Jest także nie daleko Frankfortu nad Menem, i w niektórych miejscach w Xięstwie Haskim. Pospolicie tam się nayduie, gdzie w górach są Bazalty.

233. Kamienie te zażywaią się do murów, osobliwie owych, które stoią na wilgotnych miejscach, albo wcale w wodach: mury bowiem od nich w kamień się obracaią. Zażywaią się zaś tak: Wezmie się dobrego wapna niegaszonego tyle, ile się w tygodniu wyrobić może: rozsciele się na obszernym klepi-fku na stopę wysoko, i ugasi się. Na to nasypie się na stopę grubo miałko tłuczonego Trosu. Około Frankfortu są młyny do mielenia iego. Tak rozesłane wapno i Tras poleżą przez dwa, lub trzy dni. Po tych dniach przemiesza się należycie graczami, i w wielkie złoży kupy, które znowu dwa dni nieporuszone poleżą.

234. Po dwóch tych dalszych dniach oddzieli się taka tylko część z rana, iaka się

tegoż dnia wypotrzebować może, i rozbiłając gracą, wodą się rozprawi, iak wapno, i zaraz się wypotrzebuie. W tym zawsze trzeba byđz ostrożnym, aby na dzień więcey nie rozprawiać, iak ile się codziem wypotrzebować może, i tak się codziennie postąpi.

§. 4.

o Gipsie.

235. Gipsowy kamień jest miękki, nożem się łatwo skrobie, o stal uderzony ognia nie daie: rozbity wewnątrz ma ślniące iskierki. W ogniu upalony, i na proch sfluczony, gdy się wodą rozprawi, twardnieje bez rozgrzania się. Jest zdanie Mineralogistów, że się składa z wapienney ziemi, kwasem koperwasowym pomieszaney.

236. Wielorakie iego są gatunki: Gips, Alabaſter, Selenit i Łupek gipsowy. Gips właściwie jest kamień takowy, iaki się w poprzedzającej opisał liczbie: kolor się różni: pospolicie biały, lub jasno-siwy, czasem czerwonawy, czarniawy, lub zielonawy grubo, lub drobno ziarnisty.

237. *Alabaſter* ma płaszczay ślniące, i daie się nieco polerować: jest biały, żółty, zielony, czerwony, czarny i upstrzony. *Selenit* składa się niby z samych blaszeczek, a każda blaszeczka ieszcze się rozbiiera na drobnieysze: jest koloru białego, lub żółtego. *Łupek gipsowy*, dzieli się na grubsze szyby.

238. Gips nayduie się w bardzo wielu krajach, i gdzie się w ziemi odkopie, bywa go czasem na 30. sążni grubo. Alabafter jest wprawdzie rzadszy, przecięż nie jest osobliwością. Jak Gips, tak i Alabafter jest u nas. Gips się nayduie w Wielkiej Polsce około *Kcyny*: w Małej Polsce pod *Staszowem*, *Szoncem*. Jest i pod *Tręblową*, *Wiślicą*. Alabafter zaś ma się naydować na Podolu pod *Czarnokozienicami*, i w ziemi *Przemyskiej*.

239. Z Alabastru w Niemczech, osobliwie w *Norymberdze*, różne piękne wyrzynaia rzeczy. Gips zażywa się do robionych Marmurów, i roboty sztukaterskiej: aby zaś był do tego zdatny, musi się pierwey upalić.

240. Dla upalenia iago nie trzeba tak wielkiego ognia, iak do wapna. Jeżeli się pali w całych sztukach, piec się tyle tylko ogrzeie, ile potrzeba do upieczenia chleba: ztymwszyfkim wrzucanie go w takie gorąco, częstokroć powtorzyć potrzeba. Iwtady bowiem dopiero dostatecznie jest upalony, gdy rozbity wskróś będzie jednakowey białości. Inni go surowo tłuką na mialki proszek, i sucho wsypawszy w kocioł stawiaia na ogień. Będzie się gotował, iakby wodą był nalany: mieszaia go: a gdy się gotować przestanie, odsuwaia go i ostudzaia. Do zażycia potym rozprawia się wodą, i rzeczy z niego, czyli robione, czyli odlewane, twardnieia.

§. 5.

o Kamieniach Ciosowych, Młyńskich i Ostach.

241. Ciosowe kamienie są pospolicie piaskowe, od znacznych skał odkowane: a że się różnemi narzędziami okzesują, albo się z nich żelazem różne rzeczy wyrabiają, stąd się zowią ciosowemi. Kolor ich bywa biały, żółtawy, błękitnawy, czasem żyłkowany.

242. Ten który jest ziarna grubszego obcina się w kwadratowe sztuki, *Quaderstein* u Niemców zwane, i zażywa się na budowę różnych gmachów zamiast cegły, które budowy nazywamy z Ciosowego kamienia. Ow, który jest ziarna miłkiego, a zatym i przedniejszy, obcina się w sztuki, podług potrzeby, a z niego kamieniarze wyrabiają osoby, i inne różne ozdoby do Kościołów i pałaców. Są takie kamienie i u nas w Woiewództwie Krakowskiem.

243. Młyńskie kamienie są owe, których zażywamy, albo do wodnych, lub końskich młynów, albo do ręcznych żarnów, dla mielenia zboża na mąkę, kaszę i t. d. Kamienie do tego zdadne, są gatunkami kamieni piaskowych ziarna grubego. Różne się na to zażywiają.

244. Nayprzedniejsze są owe, które lubo mają drobne ziarno, i lubo przytym zdają się być rzadkiemi, dlatego przecież części ich

są mocno skupione. Kolor ich bywa biały, siwy, czerwony, żółty.

245. Drugie nie są jednostajne, ale częścią z grubego gruzu piaskowego, częścią z innych różnych kamyków złożone, a takowe najczęściej się w Szwecyi zażywają. Nad Renem zaś w Niemczech zażywają na to kamienie gęsto i drobno dziurkowatych, niby od robaków potoczonych. Wszystkie zaś takowe kamienie wyrabiają się okrągło, z których w młynach zawsze jeden leży nieruchomy, a drugi na nim się obraca. Przestrzegają tego mocno cudzoziemscy młynarze, aby zwierchni z dolnym kamieniem nie był jednakowego gatunku; ale którykolwiek z nich, jeden nad drugi nieco twardszy.

246. Lubo się tu i owdzie pojedynczo u nas zdadne do tego kamienie znajdują; są przecież niektóre miejsca, gdzie się obficie obrabiają, i daley rozwożą. W Województwie Bełzkim, w ziemi Chełmskiej, w Województwie Kiiowskim.

247. Osta jest kamień, który się zażywa do chędożenia żelaza, albo ostrzenia z żelaza robionych rzeczy. Są z niego toczydła, ręczne osły i marmurki. *Toczydła*, są okrągło wyrabiane z rękojeścią do obracania, i takich zażywają kowale, ślifierze, i t. d. Wyrabiają się z kamieni piaskowych drobniejszego ziarna, iak są młyńskie; i tym bardziey drobne;

im do delikatniejszych rzeczy mają być zażyte, iak naprzykład dla ślifierzów.

248. *Ostry, osetki ręczne*, różnie się wyrabiają, a częstokroć i z trzonkami dla wygodniejszego trzymania. Zażywają się od różnych rzemieślników do ostrzenia swoich instrumentów. Gospodarze ostrzą niemi kosy, noże, i t. d. Jak zaś toczydła, tak tym bardziej osły, robią się z kamienia piaskowego drobno ziarnistego, i gdy się co na nich ostrzy, wodą się maczają.

249. *Marmurki*, są to owe osetki, które się w podłużne pospolicie wyrabiają paski, i do zbytney ostrości potrzebujących rzeczy, naprzykład brzytwy zażywają, nie wodą, ale oliwą odwilżając. Kamienie do tego zdadne należą do Rodzaju Łupków: są miękkie, lecz od oliwy twardnieją: pospolicie są czarne, naydłuż się przecię i siwe i żółtawe.

250. O tych ostatnich nie wiem, gdzieby się u nas w kraju naydowały. Toczydła zaś i osły, naydłuż się pod *Trębowlą*: w *Woiewództwie Sandomirskim pod Wąchockiem*, i t. d.

§. 6.

o Flizach i Łupkach.

251. Flizy pospolite w posadzkach Kościołów naszych z *Gdańska* sprowadzane, nazywają niewiadomi marmurami, nie są przecięz niemi: kamienie te bowiem składają się z

gliny i pyłu ziemi. Szwecya w *Gotlandyi*, i w *Nerike* ma ich wielką obfitość, skąd przez Gdańsk do nas przychodzą. Jedne są siwe, drugie czerwone; jedne się na kwadratowe sztuki wyrabiają, drugie się gotowe z ziemi wykopują. W Szwecyi budują niemi; zażywiają też ich na kamienie młynarskie i osły.

252. Któż to wie, czyliby się i u nas nie znalazły? jeżeli tylko na niektórych miejscach nie poszły pod imię marmurów: tak w Krakowskim niektóre kamienie podobne nieco do marmurów, i od dawnych marmurem nazwane, podobno będą Flizami.

253. Jest jeszcze w Szwecyi inny gatunek Flizów, twardszy od poprzedzających, a zatem i trudniejszy do wybierania: ziarna w nich są grubsze i widome: kolor biały, żółtawy, lub siwy. Z tych wyrabiają kamienie na wschody, rynny, i t. d. i tam wszędzie pożytecznie zażyte być mogą, gdzie mocne ocieranie się zachodzi.

254. Łupek, po łacinie *Fissilis*, po niemiecku *Schieffer*, po francuzku *Ardoise*, jest kamień różny. W powszechności każdy Łupek jest ziarna nieznaćnego: łupa się na cieńsze, lub grubsze szyby i tablice: jest miękki, i o stal uderzony ognia nie daje.

255. Względem zażycia dwojaki jest, tablicowy i dachowkowy. *Tablicowy* jest przedniejszy, łupa się na cienkie tablice obszer-

ne, które się dają pięknie gładzić, i z których się robią, już to stołiki, już tablice do pisania, iakie do nas pospolicie przywożą z Gdańka. Łupek ten jest koloru czarnego.

256. *Dachowkowy* łupa się w grubsze tablice, jest twardszy od poprzedzającego, i tracony czém dźwięk wydaie. Kolor jego pospolicie jest błękitnawy. Z takiego robione tablice zażywają się na pokrycie dachów zamiast dachówek. Do takiego zaś zażycia pierwej powinny bydź doświadczone, czyli wody nie przepuszczają: bo takie na dachy nie byłyby zdatne. Mają to ieszcze pospolicie takie dachy do siebie, że w nieszczęściu ognia pękają, i sztuki daleko rozrzucają; a zatym ludziom przyśtępu bliskiego bronią.

257. Mogę tu wspomnieć, że w Łupkach czarnych, lub siwych, między dzielącemi się tablicami, pospolicie się naydują wytłoczone wyrazy ryb, roślin i ianych rzeczy, a to ieszcze nie europeyskich. Jak się to stać mogło, będzie miejsce do napisania w Rozdziale o rzeczach skamieniałych.

§. 7.

o Bazalcie i Probiernym Kamieniu.

258 Bazalt, polacinie *Basaltes*, jest kamień twardy: czarny, brunatny, zielony, lub czerwony: sześcioboczny: w długich i grubych sztukach iak iakowe bałki się naydu-

iący. Czasem bywają sztuki, albo słupy na 12 i 14 stop długie.

259. W Europie nayduie się na wielu miejscach, osobliwie w Hibernii, Szwecyi, Saxonii i Śląsku. Zażywają go różni rzemieślnicy na kamienne kowadła, a osobliwie więgarze xięgi opracowujący.

260. Kamień probierny jest ów, na którym się przez nacieranie doświadcza czystość i dobroć złota, lub srebra. Często-kroć na ten koniec zażywa się czarny Jaspis: właściwy przecię probierny kamień, *Lapis tydius*, inny jest. Jest on czarny, a niektóry czerwony: gładki i twardy. Naylepszy jest ten, który ani ma zbytnią twardość, ani jest zbyt nie miękki, i daie się nieco polerować.

261. Nayduie się w Niemczech w Hercynii, w Saxonii, Czechach i Śląsku. Złotnicy mają igielki stęplowane każdej proby złota i srebra. Chcąc więc doświadczyć, iakiey proby jest srebro, lub złoto, ocierają pierwey przedsięwzięte złoto, lub srebro na kamieniu, a przy płamie na kamieniu zostawioney doświadczaią igielkami, która z nich podobnąż na kamieniu zostawi białość, lub czerwoność: będzie o tym mowa na swoim miejscu. Płamy potym z kamienia serwase-rem ocierają.

§. 8.

o Ołówku, *Pumexie* i *Krzemieniu*.

262. Ołówek, połączenie *Molybdena*, ponie-
miecku *Wasserbley*, pofrancuzku *Mica de Pin-
tres*, jest kamień tak miękki, że palce ma-
że: pospolicie jest czarniawo siwy i bardzo
lekki.

263. Najlepszy nayduje się w Anglii: po-
tym w Saxonii, Szwecyi i Hrabstwie Glackim.
Nie bez przyczyny nazwałem ołówkiem: z
niego bowiem robią się owe wiadome oło-
wki do pisania i rysowania. Ztymwszystkim
na to zażywają się tylko gatunki przedniey-
sze: z podlejszych zaś robią się w ogniu
trwałe tygielki złotnicze, w których złoto,
lub srebro topią.

264. *Pumex*, połączenie *Pumex*, ponie-
mcku *Bimstein*, pofrancuzku *Pierre ponce*, jest
kamień lekki, na wodzie pływający, dziurko-
waty i gąbkowaty, w dotykaniu ostry: sło-
wem jest zużłowaty, i znać po nim, że mu-
siał bydź w podziemnym ogniu. Kolor jego
jest różny, biały, żółtawy, brązowy i czar-
niawy.

265. Najwięcey go wyrzucają góry o-
gniem buchające, jako w Europie Etna, We-
zuwiusz i Hekła: przecież i tam się poniekađ
nayduje, gdzie są cieplice. Zażywa się do
ślifowania metalów, a osobliwie nim się śli-

fuią owe blachy miedziane, na których kopersztychy mają być wyrzynane. Dostanie go przedaynego w sklepach, najlepszy jest Wenecki zwany, który przełamany znacznie się błyszczy.

266. Krzemień, połączenie *Pyromachus*, po niemiecku *Feuerstein*, *Flinsenstein*, po francuzku *Pierre à fusil*, jest kamień bardzo pospolity i znajomy. Zdaie się, iakoby był z jakiego ciemnego szkła ulany. Pospolity jest czarny: są przecięż i białe i żółtawe.

267. Rzadko które miejsce jest bez krzemieni, a niektóre miejsca są niemi niby zasiane, częstokroć wapnem, lub kredą nieiaką powleczone. Rozbite częstokroć w sobie zawierają inne kamienie, korale i t. d. We Francyi są niektóre doły, z których gdy krzemienie wybierają i zasypią, po niejakim czasie znowu pełno najdują krzemieni. Zażywać się mogą do robienia prostego szkła. Do krzesania ognia wiadome jest zażycie gospodarzom: a skałki znaiome żołnierzom i strzelcom.

§. 13.

o Mydleńcu, Lawecie, Słoninniku
i Serpentynie.

298. Mydlenieć, albo mydlasty kamień, u Niemców *Seifstein*, jest kamień śliski, niby mydłem iakim powleczone: jest miękki, i daie się skrobać. Najduie się różnych kolo-

rów. Robią z niego dobre naczynia: zdającym jest do folowania sukna, i polerowania szkła.

269. Lawet, albo Garkowiec, po łacinie *Ollaris*, po niemiecku *Topfstein*, po francuzku *Pierre ollaire*, jest kamień twardy, po wierzchu nieco śliski, w ogniu upalony nabiera znaczney twardości. Jeden jest rzadki, drugi gęsty: ieden gruboziarnisty, drugi nieco miękki, inny nieco łupki. Kolor różny: biały, siwy, zielonawy, i t. d.

270. Nayduie się w Szwaycarach, Norwegii, w Saxonii i t. d. Robią z niego naczynia różne, które dla więksey twardości wypalają w piecach garncarskich, w blaszane puszki zalepiwszy.

271. Słoninnik, albo Hiszpańska kreda, u Niemców *Speckstein*, *Schmerstein*, jest kamień nieco przezroczysty i twardy. Kolor ma biały, żółty, siwy, czerwony i zielony. Żółty gdy się upali w ogniu, staje się ciemno-czerwonym.

272. Nayprzedniejszy i najmocniejszy jest Chiński. W Europie naydują się w Hiszpanii, Szwecyi, Norwegii i Śląsku. Robią się z niego, zmieszawszy z gliną, bardzo twarde mocne tygielki złotnicze.

273. Serpentyń, podobnie w innych językach nazwany, jest kamień, od wielu między gatunki marmuru policzony. Jeden jest

ciemny, drugi nieco przeźroczysty. Kolor ma zielonawy, lub czarniawy, z żółtymi, czerwonymi plamami, lub pasami. Czasem się nayduie siwy, błękitny, żółty, i choć bardzo rzadko, czerwony.

274. Nayduie się we Włoszech, Szwecyi, Saxonii. Daje się toczyć i polerować: w ogniu nabiera nieco żółtości, i bardzo wielkiej twardości. Wyrabiaią z niego dzbanki, talerze, kubki, i t. d. któremi znaczny handel prowadzą.

§. 10.

o Talku, Skle Moskiewskim, Braunsztynie i Magnesie.

275. Talk, podobnież w innych ięzykach nazwany, jest kamień niby z jakich szyb złożony; między palcami na drobny i nieco śliłki proszek się rozcieraiący: koloru różnego, biały, żółtawy, zielony, siwy, czerwony i czarny. Z tych biały i czerwony nazywa się kredą Bryankońską.

276. Nayduie się w wielu kraiach, a nayobficiej w Wenecyi, Szwaysarach, i w Niemczech w Hercynii. Jest tu i owdzie u nas, naypospolitsze iego zażycie jest, że się wypala w ogniu, i nabrawszy koloru żółtego, służy pisarzom do piaseczników. Przytym zażywaią go i do białego dla dam malowidła.

277. Skło Moskiewskie, połączenie *Vitrum*

Moscoviticum, poniemiecku *Fraueuglas*, po-francuzku *Verre de Moscovie*, jest kamień, który się dzieli na giętkie, ślnięce i przezroczyste, jak szkło, wielkie szyby. Tym ostatnim różni się od podobnego kamienia w następującym Rozdziale opisać się mającego, który się na małe dzieli listki.

178. W Moskwie ołóło Archangielu, nayduie się i obficie i w wielkich sztukach: podobnież jest w Syberyi. Rozbierają go na szyby do okien i latarni. U nas kamienie podobne pod *Szycem* i *Czarnobytem*, nie należą do tego, ale do ianego gatunku, o którym w poprzedzającej liczbie namieniłem.

279, Braunsztyn, połacinie *Magnesia*, jest kamień kruchy, czarny, i mączący jak sadze: czasem czerwonawy, albo zielonego koloru, mający podobieństwo do *Antymonium*.

280. Nayduie się we Włoszech, Anglii, Szwecyi, Norwegii i Niemczech. Gdzie szkła robią, przydają go do materyi szklanej, rzez co szkła czyste się stają: wiele go przepięż przydawszy, szkła od niego brunatnieją. Zażywają go i garncarze do polewy.

281. Magnes jest kamień, który Mineralogistowie liczą między kruszce żelazne. Różny jest, częścią gładki, częścią dziurkowaty: jeden ciężki, drugi lekki: siwy, ciemno-brunatny, czerwonawy, lub białawy. Ma tę

własność, że trociny żelazna do siebie po-
ciąga, o czym obszernie nauczaią Fizycy.

282. Nayduie się w różnych krajach. W Murzyńskiej ziemi jest czarny: w Arabii czerwony: w Szwecyi i w Niemczech koloru żelaznego. Nayprzednieyszy jest Norwęgski, Szwedzki i Saski. Z okoliczności, że Magnesu jedna strona zawsze się obraca ku północy, wynaleziono jest nacieranie igiełek kompasów ruchomych: które iak są pożyteczne na ziemi, tak ieszcze pożyteczniejszy na morzu.

ROZDZIAŁ VII.

o Różnych Kamieniach pojedynczych.

283. **K**amienie, które się ani popisują kosztownością, ani osobliwszą iaką zdatnością, zebrałem na jedno miejsce w tym Rozdziale. Jeszcze przecieź nie tu jest miejsce takich, iakie wszędzie pospolicie na polach naszych widzimy: tu bowiem tylko te mieścić się będą, które są pojedyncze, i z różnych kamieni nieskładane. Póydę zwyczajem niektórych Mineralogistów, dzieląc na kamienie wapniste, gipsowe, gliniaste, szklane i mieszane.

§. I.

o Niektórych Kamieniach wapnistych.

284. Są to te kamienie, które się składają z ziemi wapiennej, a stąd w ogniu upa-

lone i wodą ugaszone, mniej więcey w wiadome wapno się obracają: stąd polane serwaserem, czynią go niby wrzącym. Wymienię tu tylko kamienie Smierdzące, Tofy, Sopleńce, Ikrzyce i Szpaty wapniste.

285. Kamień śmierdzący, u Niemców *Stinckstein*, *Saustein*, połacinie *Lapis suillus*, pofrancuzku *Pierre porc*, jest kamień wapnisty, który tarty czyni smrod kociego moczu. Pospolicie się tam nayduje, gdzie są blisko aluowe minery. Kolor jego jest ciemno siwy, albo czarniawy. Nayduje się w Norwegii i w Śląsku.

286. Tof, połacinie *Tophus*, ponemiecku *Toffstein* *Dukstein*, pofrancuzku *Tuf*, jest kamień wapnisty, biały, siwy, albo czarny, rzadki, lekki i kruchy, palce mażący. Pospolicie osiada z mułu w wodach, i takiego mam sztuczkę z rąk JW. Czaplica Łowczego Koronnego, który się w dobrach jego nayduje. W Holandyi wypalają go na wapno do studzien, i inney wodney roboty.

287. Sopleniec, albo kamień ciekący, jest kamień gatunku wapnistego: połacinie *Stalactites*, ponemiecku *Sinter*, albo *Tröpfstein*, pofrancuzku zowie się *Stalactite*, staie się z ziemi rzadkiey ciekącey i kamieniujący. Kolor jest różny, siwy, czarny, biały, lub czerwony. Kształt różny, pospolicie wprawdzie iak sopol zimowy od dachu wiszący, często-

króć przecięż i inny. Nayduie się wszędzie, gdzie są w ziemi kopalnie, między rozpadlinami innych kamieni, i czyni nadzieię obfitych kruszców.

288. Ikrzyca, albo kamień ikrzasty, po-niemiecku *Regenstein*, pofrancuzku *Pisolithe*, jest kamień wapnisty, z wielu okrągłych ziarek mniejszych, lub większych spojony, nakładał ikry rybiey, albo ziarek grochu. Wielkoziarniste nazywają się *Oolithi*, albo *Pisolithi*; drobnoziarniste zaś *Meconites*, albo *Cenchrites*. Kolor ich jest żółty, biały, czerwony, czarny; lub brunatny.

289. Było mniemanie, że są ikrą, albo grochem skamieniałym: pewnieysza przecięż jest, że ziemia kamieniejąca ciekąc kroplami w miękką ziemię, poczyniła te ziarna okrągłe, które się potym z sobą w jeden kamień skupiły. Nayduie się w Szwaycarach, Śląsku, i t. d.

290. Szpat wapnisty, jest kamień biały, albo też różnego koloru, niby z listków iakich, albo szybek złożony, które się czasem świecą, iak zwierciadła. Jest prawdziwym kamieniem wapiennym, wapno dającym, i spolicie się nayduie w wapiennych górach.

§. 7.

o Niektórych Kamieniach Gipsowych.

291. Są to te kamienie, które się składają z ziemi gipsowey, i mniej więcey mają wła-

sności gipsu, o którym się w Rozd: VI §. 5. napisało. Wymienię tu tylko kamienie lodowe, pierzaste, Bonońskie i Szpaty proste.

292. Kamień lodowy, połączenie *Glacies Mariae*, po niemiecku *Fraueneis*, jest kamień podobny do szkła Moskiewskiego, §. 10. tylko że się na małe dzieli listki. Te listki są przezroczyfte, białe, żółte i śniące: czasem bywają czerwone, siwe i czarne. Zmieszawszy z gliną topi się w masę pół przezroczystą, mocną, koloru mlecznego. Najdużej się w wielu krajach w górach gipsowych: pali się na gips, z którego się gipsowe wyrobiają obrazy.

293. Kamień pierzasty, połączenie *Alumen plumosum*, po niemiecku *Federweis*, dla różnicy przecię od Ałunu rosnącego, *Alumen plumosum* zwanego, słuszniej się ten kamień u innych zazywa *Asbestus plumosus*. Jest on gipsowy, promienisty, z białych, kruchych i niedzielnych niby nitek złożony. Najdużej się w górach gipsowych, koloru białego, żółtawego, i ciemno czerwony przezroczyfty.

294. Kamień Bonoński, połączenie *Phosphorus Bononiensis*, po niemiecku *Bologneserstein*, jest kamień gipsowy, niby z jakich nitek i listków złożony, i nadto jeszcze niby jaką błonką powłoczony; nieco mający przezroczystości. Najpierwej go naleziono pod Bononią we Włoszech, stąd Bonońskim nazwany;

ny: teraz jest i na innych miejscach, osobliwie przecież około gór *Appenninu* i *Paderno*. Ma tę własność do siebie, że gdy będzie kalcynowany, i przez dzień na jasnym miejscu, iednak nie na słońcu poleży, to w nocy świeci. Po kilku leciech utracą tę własność, dopoki powtornie nie będzie kalcynowany.

295. Szpat profty gipsowy, u Niemców *Gipsath*, jest kamień na podobieństwo bryły solney złożony, a czasem i krytalizowany. Żółtawy nayduie się około Paryża pod *Montmarne*; izabellowy w Niemczech w Hrabstwie *Mansfeld*: biały i czerwonawy w Hercynii. We Włoszech zaś, Francyi, Sycylii i Szwecyi, są te Szpaty, iak sople ciekące, skamieniałe.

§. 3.

o Niektórych Kamieniach gliniastych.

296. Są to te kamienie, które się składają z ziemi gliniastej. Pospolicie ślnią się po wierzchu, są w polach nieco śliskie, w ogniu bardziey twardnieją. Wymienię tylko Łyszczaki, Kocie złoto, Łupki gliniaste i Cadzeńce.

297. Łyszczak, połączenie *Mica*, ponieemiecku *Glimmer* nazwany, jest kamień kruchy, w palcach się rozcierający, mający w sobie wiele drobnuchnych ślnięcych listków. Nie jest rzadki wszędzie po polach.

298. Kocie złoto i Kocie srebro, są gatunkami poprzedzającego. Kocie złoto u Niemców *Katzengold*, rozciera się kolorem żółtym, czerwonym, zielonawym, czarniawym: zawsze przecież iak złoto śniącym. Kocie srebro zaś *Katzensilber*, rozciera się kolorem srebrnym. Prochy z nich do piaseczników byłyby zdadne, ale się papieru bardzo czepiają. Naydują się wszędzie po polach, ale ani złota, ani srebra w sobie nie mają.

299. Łupki gliniaste wielorakie bydz mogą, i wszystkie po większej części są takie. O jednym tu tylko wspomnę, który się połączenie nazywa *Schistus argillosus*, a ponieemiecku *Thonartiger Schieffer*: kamień ten jest spieczoną gliną, na listki się dzielącą. Kolor różny. Z twardszego wyrabiają się guziki, i różne inne rzeczy, a z pospolitego stawiają mocne piece do topienia kruszców.

300. Cadzeniec, połączenie *Filtrum*, ponieemiecku *Filtrierstein*, po francuzku *Pierre à filtrer*, jest kamień z grubych ziarek piaskowych tak rzadko skupiony, że się woda przez niego precedza. Nayduje się na wyspach Kanaryjskich, w *Mexico* w Ameryce, w Niemczech pod *Merseburg* i *Gera*. Zażywa się do sedzenia i czyszczenia wody, służyć mając do napoju.

§. 4.

o Niektórych Kamieniach, szklanych.

301. Są to te kamienie, które się w ogniu topią na szkło, i które pospolicie taką mają twardość, że o stal uderzone, dają skry ogniste. Wymienię tu tylko te: Kwarzec pospolity, Rogowiec, Zeolit i kamień granatowy.

302. Kwarzec pospolity, dla różności od owego, który się opisał między przezroczytymi fałszywymi kleynotami, jest kamień twardy, nieco przecięż kruchy, rozbity, na ostre skorupki się rozlatujący; wewnątrz ma wiele rys, o stal uderzony ognia daie. Ten, o którym tu wspominam, nie jest przezroczyty, pospolicie jest biały, bywa przecięż i innych kolorów, jakoto błękitny, czerwony, zielony, lub czarny. Niektóry w dotknięciu jest śliki, jakoby tłustością był namazany. Niektóry ma podobieństwo do tłustego mleka wodą roztworzonego. Niektóry zdaie się, jakoby z ziarek solnych był złożony. Tu i owdzie pojedynczo nayduie się wszędzie, nayobficiej przecięż w górach, gdzie kruszce kopią: zdalny jest na robienie szkła.

303. Podobne są Kwarcowi owe pospolite, nam znioime kamienie, które my Zankocicami zowiemy, i które się w pagórkach, w piaskach, na polach i w rzekach wszędzie nayduią. Zankocica przecięż nie ma w sobie

tyle rys, i stłuczona większą wewnątrz zdaie się mieć rzadkość. Są białe, czerwone, żółtawe, brunatne, zielonawe, błękitnawe, czarniawe, i t. d.

304. Rogowiec, połączenie *Corneus*, ponie miecku *Hornstein*, jest kamień podobny do pospolitego krzemienia, tak dalece, że się tym tylko różni, iż jest nieco miększy, i skąpiey, uderzony o stal, ognia daie. Kolor jego jest różny, a zawsze wydaie się iakby był rogowy. Nayduie się w górach.

305. Zeolit z łacińskiego, jest kamień podobny do wapiennego, twardszy przecię, i o stal uderzony ognia nie daie. W ogniu bardzo prędko się topi w szkło pienie i nieprzeżroczyte. Jest koloru białego w Islandyi, błękitnego w ziemi Kałmuckiey *Bucharia*, a czerwony w Szwecyi pod *Aedelfors*.

306. Kamień granatowy, *Quarzum granaticum*, tak jest podobny Granatkom między kleynotami opisanym, że go tylko szczególnie wielkość różni. Nayduie się w Szwecyi, i na innych miejscach w wielkich sztukach, które częstokroć pięści i głowie ludzkiej wyrównywiają. W sobie jest rzadki i dziarnisty.

§. 5.

o Niektórych Kamieniach mieszanych.

307. Mieszane kamienie są te, które się nie z jedney tylko, ale z więcey ziem skła-

daią. Takimi tu będą: Skóra górna, Mięso górne, Papier górny, Blenda i Kamień orli.

308. Skóra górna, albo ziemna, połączenie *Aluta montana*, po niemiecku *Bergleder*, po francuzku *Cuir fossile*, jest kamień lekki, siwy, biały, żółtawy: niby z nitki w siebie plecionych złożony. Ma podobieństwo do grubey skóry.

309. Mięso górne albo ziemne, połączenie *Caro montana*, po niemiecku *Bergfleisch*, po francuzku *Chair fossile*, jest kamień cięższy od poprzedzającego, składa się z grubych szyb i niby nitki twardej: szyby te na niektórych przedzielają się prosto, a na niektórych się kręcą. Gdy się upali w ogniu, tak twardnieje, że uderzony o stal ognia daie.

310. Papier górny, albo ziemny, połączenie *Papyrus montana*, po niemiecku *Bergpapier*, tym się tylko różni od Skóry ziemney, że się składa z bardzo cienkich szybek.

311. Korek górny, albo ziemny, połączenie *Suber montanum*, po niemiecku *Bergkork*, po francuzku *Liege fossile* jest kamień z drobnych giętkich niby nitki złożony, które się wzajemnie przerzynają, i tak lekko są skupione, że kamień utrzymuje podobieństwo do korka, jakim się flasze zatykaia. Jest naylżeyszy ze wszystkich kamieni: nayduie się w górach.

§ 12. *Blenda*, z niemieckiego tak nazywam, połączenie *Pseudogalena*, jest kamień od niektórych Mineralogistów między kruszce Zynkowe policzony. Zdaie się, że jest z nieinnych śluzących łusek złożony, które blask tracą, gdy będą zmazane. Jest czarny, czerwony, żółtawy i zielony; czasem miewa w sobie nieco srebra. Nayduie się w górach.

§ 13. Orli kamień, ponemiecku *Adlerstein*, jest kamień mający w sobie różne rzeczy. Jeden ma w sobie inny kamyk ruchowy i kołający, kobietom naszym znaiomy, które go zażywają na lekarstwo, ale niewiem z jakim skutkiem. Ten się zowie połączenie *Aetites mas.* Drugi ma w sobie kamień nieruchomy, i zowie się *Aetites faemina.* Trzeci ma w sobie ziemię, i zowie się *Geodes.* Czwarty ma w sobie wodę, i zowie się *Enhydvas.* Piąty jest w sobie pusty, i zowie się *Aetites inanis.*

R O Z D Z I A Ł VIII.

o Kamieniach składanych.

§ 14. Składane kamienie są te, które nie z różney tylko ziemi się składają, ale z różnych kamieni w iedno są spoione. Takimi są: skały, opoki, i pospolite połowe kamienie.

§. I.

o Opokach i Skalach.

515. Opoki i skały są owe ogromne wielkością swoją kamienie, które się z pojedynczych różnych kamieni składają, i od których sztuki oderwane, tu owdzie po polach leżące widzieć się dają. Mieszanina ich wprawdzie różna jest, pospolicie się przecież składają ze Szpatu, Kwarcu i Łyszczaka. Rzadko kto się nad niemi rozwodził prócz *Wallerghusa*, iego też póyde porządkiem. Skały więc są nieznacznie mieszane, są opoki grube, są opoki drobnoziarniste, są z znacznych kamieni skupione.

316. Skały nieznacznie mieszane, z dwoiakich tylko składają się kamieni, zawsze przecież w nich jeden gatunek obfitszy górę trzyma. Takie są skały wapienne, mające nieco Szpatu. Skały Szpatowe, mające nieco ziarn Kwarcu: Skały łupkowe, mające w sobie nieco Łyszczaku: Skały piaszczyste z Łyszczakiem. Skały Kwarcowe z Łyszczakiem. Skały Rogowe z Kwarem.

317. Opoki grubo ziarniste, tak się widocznie składają z trzech gatunków kamieni, Szpatu, Kwarcu i Łyszczaka, że łatwo na te części rozebrane bydź mogą. Takie są opoki Szpatowe z grubych Szpatów, przewyższających znacznie mieszanię Kwarcową i Ły-

szczakową. Opoki Kwarcowe, których ziarna znacznie ziarna innych kamieni przechodzą. Opoki Łyszczakowe z znacznemi takimi zdnami. Opoki różney mieszany, w których różne kamienie nieiaką równością są pomieszane.

318. Opoki drobnoziarniste, lubo rozeznane bydz mogą, z jakowych składają się gatunków, jednak gatunków tych ziarna są drobne. Są takie opoki Kwarcowe, w których Kwarzec górę trzyma. Łyszczakowe, w których jest naywięcej ślnięcych cząstek. Równomieszane, z różnych znacznych kamieni spoione.

319. Naostatek Opoki należą do ostatniego rodzaju, które są piaszyste, albo z kamienia piaskowego, a w takim kamieniu mają różne inne gatunki znacznemi sztukami posadzone. W takich widzieć się dają Kizły, Łupki, i t. d.

320. Mają niektóre strony kraju naszego opoki i skały. Nie wspominać o owych ogromnych kamieniach, tu owdzie naydujących się pojedynczo, które wielkością i dom przewyższają. Lecz opoki i skały są na Podolu około Kamieńca, na Wołyniu około Krzemieńca, na Ukrainie po brzegach rzek, i w Woiewództwie Krakowskim.

§. 2.

o Pospolitych polowych Kamieniach.

321. Nie masz podobno miejsca, gdzieby to w ziemi, to na ziemi nie naydowały się kamienie: a w niektórych miejscach tak gęsto leżą na polach, iakby były zasiane. Te ja nazywam kamieniami pospolitemi polowemi.

322. Niektóre miejsca zdają się tylko mieć ieden gatunek kamieni, przynajmniey co do wielości przewyższający: tak tu widzimy naywięcey kamieni piaskiŝtych, tam gliniastych, i t. d. pospolicie przecieź różne gatunki leżą pomieszane. Między temi częstokroć znający się na tym, nietylko nayduie takowe, które na tym miejscu stać się nie mogły, ale oraz kamienie osobliwsze i kosztowne.

323. Te, które są proste, gliniaste, na przykład piaskowe, i t. d. mogą się stawać na każdym miejscu, gdzie ziemia sposobna iest do skamienienia. Stąd łatwo wnosić, że tam iest więcej kamieni, gdzie ziemia ma więcej sposobności spieczenia się w kamień.

324. Owe zaś, które są częściami opok, skał i kamieni, niektórym tylko miejscom, naprzykład góróm, właściwych, nie są pewnie płodem naszych równin. Skądże się wzięły tu i owdzie rozrzucone? Dwojakim

sposobem na te miejsca dostać się mogły. Jest to rzecz bardzo podobna do prawdy, że głębina ziemi jest opoką: wiemy też, że między górami są skały i opoki: owe więc sztuki po polach, są częściami od tamtych oderwanemi i rozrzuconemi.

325. To rozrzuconie inaczej stać się nie mogło, iak przez wodę. Są, którzy chcą utrzymywać, że ziemia w wielu miejscach teraz mieszkalna, była niegdyś dnem morza. Morze więc to opłokalo ziemię, aż do obnażenia kamieni: gdy ustąpiło, kamienie na wierzchu ziemi zostały.

326. Pewnieysza przecięż jest, że gdy wody [potopu powszechnego i naywyższe góry oblały, odmiękczyły owę ziemię, którą niektórych skał i opok sztuki niby sklejone były: skały więc te i opoki, mocą ieszcze wody przymuszone poupadały, i drobniey się pokruszyły. Te części woda tu i owdzie poroznosiła. Niechay kto chce, uważa, że niemały przecięż kraju pospolicie takie ma rozrzucone kamienie, iakie i przyległe góry. Daley ieszcze od gór wylewy rzek i gwałtowne deszcze one poroznosić mogły.

327. A kiedy im daley od gór są poroznoszone, tym więcey też wieków tu i owdzie taczane były: stąd się im ostrza i końce potraçały, a kamienie nieiakiey nabrały okrągłości, albo się przynajmniej przytępiły.

Wszakże chociaż naymnieysze, ale długie ocieranie, i naytwardszym rzeczom rogi przyciera. To się ma rozumieć o wszystkich kamieniach z gór pochodzących, a osobliwie kryształizacyą zachowujących: tak i same Dyamenty daleko zaniesione są okrągłe. I takie kamienie wszystkie okrążone, daleko zaniesione, iakiegokolwiek gatunku, Mineralogistowie Niemieccy nazywają *Kieselsteine*.

328. Wreszcie pospolite połowe kamienie, zażywają się nietylko na brukowanie Ulic po Miastach, ale i pożytecznie obrócić się mogą na różne budowy: znają to gospodarni w niektórych stronach z kamieni budujący. Drobnieysze zaś, osobliwie w rzekach i wodociękach, bywają częstokroć z pięknymi kolorami, któremi nietylko kwatery w ogrodach przyjemnie wysypane, ale też ślifowane, i do różnych rzeczy użyte być mogą.

R O Z D Z I A Ł IX.

o Rzeczach Skamieniałych.

329. Wykopują się często z ziemi, iuż to całe, iuż części zwierząt, albo roślin, w prawdziwy kamień obrócone, a te są właściwie *Rzeczami Skamieniałymi*. Naydują się takoweż części, ale tylko kamieniem po wierzchu odziaane: te nazwiemy *Rzeczami kamieniem pokrytymi*. Są w niektórych kamie-

niach ślady zostawione, naprzykład iakich Roślin: te nazwiemy *wytłoczenia w kamieniach*. Są jeszcze kamienie, które albo kształt iaki, albo osobliwsze malowania na sobie mają: te nazwiemy *igrzyskami kamiennymi*. To wszystko następująco Paragrafy zawierać będą: na końcu osobliwości kopalne opiszę, które lubo nie są kamieniami, przecięż tu tylko przyzwoite dla siebie mieć mogą miejsce: powiem oraz, iak kamienie stają się w zwierzętach, lub innych rzeczach.

§. I.

o Rzeczach właściwie skamieniałych.

330. Rzeczy właściwie skamieniałe są te, które się w prawdziwy kamień obróciły tak dalece, że już nie są tém, czém przedtém były, ale przecięż przeszły swój organiczny skład i kształt zachowały. Do właściwego więc skamienienia należy: 1^{od}. Aby rzecz skamieniała pierwey nie była kamieniem, ale albo zwierzęciem, albo Rośliną. 2^{re}. Aby skamieniawszy miała te wszystkie własności, które kamieniom należą. 3^{cie}. Aby przecięż skład i kształt organiczny zachowała.

331. Chcąc doświadczyć rzeczy skamieniałej, czém przedtém była, czy zwierzęcą iaką częstką, czy rośliną? naypewniey dowiedzieć się można przez destyllacyą. Zwierzęta bowiem przez destyllacyą dają *Sal urinosum vo-*

latile, albo *Phlegma urinosum*: Rośliny zaś po większej części dają kwaskowatą wodę, podobną Waynsztynowi. Powtórę doświadczyć można przez kalcynacyą. Zwierzęta w otwartym ogniu pokazują kolor biały, a w okrytym czarny. Rośliny zaś stają się węglami, i pokazują coś w sobie palnego.

332. Aby się rzecz jaka w kamień obrócić mogła, nie powinna mieć w sobie sposobności do prędkiy zgnilizny; albo jeżeli będzie taką, musi leżeć w takiej ziemi, któraby ją od zgnilizny przez długi bardzo czas utrzymywała. Rzecz bowiem gnijąca rozlewa się i traci swój kształt przeszły, a jeżeli potym w ziemię obrócona kamienieje, to pewnie bez zachowania przeszłego kształtu. Dotego wilgoć w zgniliznie nie dopuszcza czątkom stulac się w kamień. Stąd bardzo podeyrzane są o prawdę owe skamieniałe węże, robaki, ryby i tym podobne, bardzo miękkie, soczyste ciała.

333. Rzecz w kamień się obracająca, na-przód utracą zupełnie w sobie wilgoć, tak zachowawszy kształt swój, powoli obraca się w ziemię: za czasem po uleciałych wszystkich przeszkodach stulaniu się przeciwnych, cząstki ziemi z sobą się w kamień stulają. Widzieć to możemy na niektórych sztukach skamieniałego drzewa, u których jedna część już będzie kamieniem, druga jeszcze rozsy-

puje się w ziemię, trzecia jeszcze szczytem jest drzewem.

334. Lubo pisarze o różnych rzeczach skamieniałych namieniają, nayobficiey się przecięż naydują skamieniałe różne morskie *Konchilia*, tak dalece, że znacznemi warstwami w ziemi widzieć się daia. Skorupy ich twarde są wprawdzie, sposobne do skamienienia, ale skąd taką ich wielość w ziemi? Byli niektórzy tego zdania, że Bóg stwarzając ziemię, gdy różne utwarzał zwierzęta żyjące na ziemi, w wodzie podobneż tym nieżyjące kamieniste utworzył i złożył w ziemi. Myśl ta słusznie nie wielom się podobać mogła.

335. Są to bowiem stworzenia, które kiedyś żywemi były. Gdyby na to mieć można dowody, że wiele mieysc śródziemnych, teraz mieszkalnych, kiedyś morzem okryte były; możnaby było i to mówić, że te *Konchilia* po ustąpieniu wód pozostały, i ziemią zasypane zostały. Cóżkolwiek bądź, to jest pewnieysza, że wody potopu powszechnego te stworzenia poroznosiły, ziemią zasypały, a a te z czasem w kamień się obróciły.

336. P. *Sauvage* pisze o rzeczy osobliwszey. Namienia on, że we Francyi w ogrodzie *Chateau des Places* nie daleko *Chinon* w *Touraine*, jest sadzawka, w którą żywa woda wpada: na tey sadzawce co 40 lat około robi się kamień, który zbierają do budowania;

w tym kamieniu za każdym razem naydują się nowe *Konckilia*, z początku drobne, coraz potém większemi się stające, lubo cały grunt okolicy podobnych nie ma. Mnie się zdaie, że ta rzecz ostróżniejszego potrzebuie roztrząśnienia, aby za prawdziwą uysć mogła.

337. Przykłępuię inż do wyliczenia gatunków rzeczy skamieniałych. Wymienienie Systematycznych imion, uczyni przynajmniej ciekawym łatwość w czytaniu Historyków naturalnych. Oto są:

338. *Anthropolithi*, skamieniałe ciała ludzkie, czyli całe, czyli części ich. Namienia *Henckel*, że Roku 1583. pod *Aix* we Francyi naleziono w skale całego człowieka skamieniałego: mózg tak był twardy, że o stal uderzony, ognia dawał.

339. *Tetrapodolithi*, skamieniałe zwierzęta czworonożne, albo ich części, kości, zęby, rogi. Tu należą Turkusy między kleynotami wyrażone: kopana słoniowa kość, *Momotowa kość* na Syberyi zwana, róg kopany baiecznego Jednoróźca.

340. *Ornitholithi*, skamieniałe ptaki, albo ich części, naprzykład iais, piora, pazury, dzioby, kości. Można przydać i ich gniazda.

341. *Ichthyolithi*, skamieniałe ryby, albo ich części, iakoto głowy, pławy, ogony, ości, zęby. Tu należą owe skamieniałe *Glossopetrae* na wyspie *Malta* nayobficiey się nay-

dujące, które z podobieństwa poczytano za języki węzowe, są przecież zębami pewney ryby.

342. *Amphibiolithi*, skamieniałe gady, albo ich części, są niepewne. Namieniaią przecież niektórzy oalezionych skamieniałych węzach, jaszczurkach i kościach krokodyla. Owe zaś *Bufoniti*, żabie kamienie od dawnych nazwane, nie są żabiemi, ale zębami ryb.

343. *Euthomolithi*, skamieniałe owady, są także niepewne. Namieniaią przecież, że się znaleźć miały skamieniałe chrząszcze, motyle, szarańcze i muchy. Między temi *Astacolithi*, są raki, albo ich części skamieniałe.

344. *Helmintholithi*, skamieniałe robaki. Naywięcey nayduie się morskich: iak np: *Bellemiti*, albo skamieniałe *Holoturie*, które z niewiadomości strzałkami piorunowemi są nazwane. *Trochitae*, kołowe kamyki, okrągłe, iak cząstka kości pacierzy grzebietowych, są to skamieniałe morskie gwiazdy. *Entrochita* składaia się z wielu *Trochitów*. *Asteriae* zdaią się bydź iak gwiazdki, jedna na drugiey osadzone. *Eneriniti* mają podobieństwo do lili ieszcze nie rozwinioney i t. d. Zeby się zaś glisty ziemne skamieniałe naydować miały, rzecz iest bardzo trudna do wierzenia.

345. *Cochlithi*, skamieniałe Konchilie; te się nayduią różnych rodzajów i gatunków. Noszą na sobie takie imię, iakim się w klassie

Kon-

Konchiliów nazywają: stąd są *Patelliti*, *Tubuliti*, *Nautiliti*, *Nerititi*, *Trochiliti*, *Buccinititi*, *Turbinititi*, *Ammoniti*, i t. d. i t. d.

346. *Phytolithi*, Skamieniałe Rośliny. Między temi naypospoliciey naydują się drzewa Grabowe, Bukowe, Dębowe, Sosnowe, Leszczynowe: *Osteocolia*, u Niemców *Beinbruchstein*; nie jest co innego, tylko korzeń Osiny skamieniały: nayduje się znacznemi sztukami w ziemi, i utamany ma niejakie podobieństwo do kości. Prócz tego mają się naydować *Lithocalami*, skamieniałe Trzciny, zdźbła, pręty. *Bibliolithi*, skamieniałe liście. *Spermolithi*, skamieniałe nasiona. *Corpolithi*, skamieniałe owoce. Mają się naydować jeszcze i całe drzewa, albo całe inne jakie Rośliny skamieniałe.

347. *Zoophytolithi*, skamieniałe zwierzęta roślinane. Takie naydują się korale, *Fungiti*, i t. d.

348. Może się kto spyta, cóż za pożytek z tych rzeczy skamieniałych, albo wiadomości o nich? Prawda, iż gospodarz do swego gospodarstwa nie wiele tu naydzie; lecz ciekawcy wiele naydzie do Historji Naturalney. Stąd też namieniłem tylko o nich, kiedy ich opisanie Tomówby potrzebowało. U nas w kraju na wielubymiejskach ciekawcy naydować mogli rzeczy skamieniałe. Jestem uwiadomiony, że pod Łukowem mają się naydo-

wać Konchilia: ja mam niektóre z Grodzieńskiego, stamtąd mam i Fungity. Drzewa skamieniałe mają się naydować w górze pod Rawą na Rusi, i t. d.

§. 2.

o Rzeczach Kamieniem pokrytych.

349. Przez rzeczy kamieniem tylko pokryte, rozumiem albo owe, które należą wprawdzie do Rzeczy Kopalnych, a może i właściwie do kamieni, przecież ieszcze innym kamieniem są pokryte: albo owe, które należą do Zwierząt, albo Roślin, i są tylko kamienną koszulką powleczone.

350. Naypierwey tu przywieść mogę, czasem przy wodociękach, lub na drobno kamiennistych miejscach naydujące się, okrągłe iak kulka kamyki, pospolicie niby marmurkowane, kruche: które rozbiwszy, gdy się odkruszą, zawsze piękne *Flusy*, albo kamienie w kolorach przezroczyfste zawierają. Nigdym takiego kamyka próżno nie rozbił, bez naleźienia w nim innego przezroczyfsteo, a pospolicie w kolorze chryzolitowym.

351. Tu należeć powinien *Orli kamień*, który pod kamienną pokrywą ma albo inny kamień, albo ziemię, albo wodę: lecz o nim już namieniłem pod kamieniami mieszanemi. Jeszcze o tém tylko wspomnę, że się oso-

bliwie w Krzemieniach częstokroć naydłużą muchy, lub inne owady zawarte, które lubo wiele ił tak były zamknięte, przecięz są nien ruszone.

352. Ale przyftapmy inż do rzeczy właściwie tylko kamieniem powleczonych, a te ftają się pospolicie w wodach owych, które to mają do siebie, iż upuszczając grubsze swe ziemne cząstki na rzeczy, w takiej wodzie leżące, pokrywają je po wierzchu powłoką kamienną. Rzeczy tym sposobem powlezione tak różne są, iak różne rzeczy w takiej wodzie leżeć mogą. Co się zaś tycze kamienia powlekającego, ten w jednych wodach bywa wapienny, w drugich ugrowaty, w trzecich solowy.

353. Gdzie sol z wody warzą, tam na dnie w panwiach osiada nielaka materya kamieniująca. Umieją iey zżyć chodzący koło warzenia soli, i z niey różnym rzeczom dawać pokrywy kamienne, które niewiadomym, albo nieostróżnym, za rzeczy właściwe skamieniałe udają.

§. 3.

o Wytłoczeniach Kamiennych.

354. Wytłoczenia kamienne, u Niemców *Abdrücke* zwane, są to ślady iakiey inney rzeczy na kamieniu zostawione. Nim się ziemia

ślaka spiekła w kamień, póki miękką była, rzecz na niej leżąc znak swój wytłoczyła, który się potem w stwardniałym kamieniu pozostał.

355. Ślady te na kamieniach naydują się wprawdzie, albo przynajmniey naydować mogą różnych rzeczy; z tymwszystkim ślady Węzów, Jaszczurek, i tym podobnych soczystych stworzeń, są zawsze podeyrzane. Do tego bowiem, aby się ślad został, trzeba, aby nie prędzey zgniła, aż ziemia skamienieie.

356. Naypospolitsze są wytłoczenia Roślin, Ryb i Konchiliów. Wytłoczenia Roślin i Ryb, pospolicie się naydują w łupkach kamiennych: Konchiliów zaś w kamieniach wapiennych.

357. Co się tycze Roślin, tych rzadko całych naydują się wytłoczenia, wyiawszy niektórych gatunków: Paproci, Chwoszczki, albo Skrzypiu i t. d. częścicy zaś widzieć się dają różnych Roślin części, iako to zdźbła, liście, owoce. Około tych to się uważać może. 1od. Ze się zawsze naydują w siwym, lub czarnym łupku, nie daleko od węgla ziemnych. 2re. Ze zawsze te ślady są roślin cudzoziemskich, nie zaś krajowych. 3cie. Ze te ślady nigdy nie wyrażają rośliny zwinioney, ale w płask rozłożoną. 4te. Ze się z oryginałem do naymnieyszey kreski zgadza-

ią. 5te. Ze nigdy obie, ale nayeściej tylko jedna strona rośliny bywa wytłoczona.

358. Co się tycze Ryb, te częścią całe, częścią ich tylko części także na łupku wytłoczone bywają, a pospolicie cudzoziemskie, nie krajowe. Ztymwszystkim Ryb wytłoczenia dwoiakie się naydają, iedne wpukłe od Ryby wytłoczone, drugie wypukłe, iakoby na kamieniu Ryba leżała.

359. Ślady Konchiliów bardzo są wielorakie, prawie tyle, ile Rodzaiów jest Konchiliów. Rzadko kiedy inaczej widziane bywają, chyba kamień z ostrożnością przerznawszy.

360. Prócz tego, są ieszcze i inne wytłoczenia kamienne, które się tak stają, iak naprzykład gdy się wosk w jaką formę wleje. Ziemia zabrawszy szrodek iakiey dętey rzeczy, gdy ją napelni, i skamienieie, zachowuje na sobie kształt owey dętości, w której była. Ze o więcey takich nie wspomnę, oto w *Gotlandyi* bardzo wiele nayduje się kamyków, które tak wyrznie muszkatową gałkę wyrażają, że nie ieden mógłby mówić, iż to są takie gałki skamieniałe: nie są przecięż niemi, ale się uformowały w pewnym gatunku Konch, *Echini* zwanych.

§ 4.

o Igrzyskach Kamiennych.

361. Są to te Kamienie, które, albo z przypadku iakiego, albo tylko z natężonego myślenia ludzi, coś nadzwyczajnego wyrażają, albo w swoim kształcie całym, albo w malowaniu na powierzchni.

362. Uważamy, co o nich *Cronstrid* słusznie pisze. „Igrzyska kamienne, albo wyobrażenia rzeczy nadzwyczajnych, i odmiany, które kolory na kamieniach czyścić mogą, nie są wielkiej wagi; owszem wiele mają trudności, ile że nie wszyscy ludzie są jednakowey myśli, aby to, lub owo sobie wyobrażać chcieli. Nie masz też z nich osobliwego pożytku: wszystkie bowiem dzieła Stworzyciela są równie prze-dziwne, i podziwienia godne. Owszem bawie się nad tem, jest coś dziecinnego, i odwodzi od uważania rzeczy ważniejszych. „

363. Abym przecież nie zdawał się ciekawym co opuszczać, namienię nieco o nich. Ci, którzy Igrzyska kamienne opisują, dają różnie malowanym imie *Litōmorphi*. Malowidła zaś te różne są: jedne wyrażają znaki niebieskie, iako słońce, gwiazdy, i zowią się *Uranomorphi*. Drugie czynią podobieństwo w malowidle do całych ludzi, albo tylko wy-

rażają głowę, serce, i zowią się *Anthrozo-*
morphi. Trzecie wyrażają różne zwierzęta,
 lub ich części, i zowią się *Zoomorphi*. Czwar-
 te wyrażają Rośliny, i zowią się *Phytomor-*
phi. Na ostatnich wydają się krzyże, pisma,
 noty muzyczne, znaki matematyczne, i zo-
 wią się *Technomorphi*. Tu się pomieścić mo-
 gą, jeśli się kto tym chce bawić, owe mar-
 mury malowane, owe Agaty, o których się
 na swoim miejscu namieniło.

364. Kamienie zaś w swej całości kształt
 iakowy wyrażające, zowią się w powszechno-
 ści *Lithoglyphi*. Z tych iedne wyrażają lu-
 dzi, albo części ich tylko, czaszki, ręce,
 nogi, i t. d. i zowią się *Anthropoglyphi*. Któ-
 re wyrażają różne zwierzęta, zowią się *Zoo-*
glyphi: wyrażające Rośliny, zowią się *Phy-*
toglyphi. Wyrażające rzeczy przez sztukę ro-
 bione, naprzykład mające podobieństwo do
 chleba, sera, pieniędzy, zowią się *Techno-*
glyphi i t. d. Naostatek są kule, kręgle,
 wałki, i t. d.

365. Nie mogę nie wspomnieć, że komu
 się taka osobliwość podoba, może ją widzieć
 na Pokuciu między *Stanisławowem* i *Sniaty-*
nem, ale trzeba, żeby się pierwej na tę myśl
 z tamiecznemi Obywatelami zgodził, którzy
 te kamienie *Kamami* zowią, a w tey dopiero
 zgodzie, pokażą mu się dwie Osoby i trzy
 chleby. Podobneż dziwy zwierząt mają

bydź na *Babiej gorze* w Krakowskim. Na Po-
lesiu nayduią się kamyki kształt gruszek
wyróżniające, te niechciałbym poczytać za
Igrzyfka, ale bardziey za kamienie w konchach
uformowane, o iakich się w poprzedzającym
Paragrafie namieniło.

§. 5.

o Osobliwościach Kopalnych.

366. Widziemy na wielu miejscach wi-
szące wykopane kości Olbrzymów: czy pra-
wdziwe są? Natrafiamy czasem w ziemi gar-
ki, lub inne naczynia: skąd się tam dostały?
Wykopują się czasem kamienie, iak strzały,
noże, siekiery, młoty: czém one są? Odpo-
wiem na to, i przydam na końcu o zakopa-
nych w ziemi pieniądzech.

367. Co się tycze kości, które za części
Olbrzymów udawane bywają, uftają wszystkie
dowody na poparcie ich prawdy. Byli Ol-
brzymi, to prawda: bo samo pismo Święte
świadczy: ale gdzie jest świadectwo, aby tey
byli wysokości, iakąby mieć musieli, gdy-
by te kości ich były?

368. Namienia pismo S. że *Goliat* był Ol-
brzym, ale tylko sześć łokci i dłoń wysoki.
Og też Olbrzym nie mógł bydź dłuższym nad
swoje łóżce, które za świadectwem pisma mia-
ło długości łokci dziewięć, a z miary tera-
źniejszych kości Olbrzymowych, musiałoby

się prawdzić, iak Pospolstwo prawi, że byli tak wysocy ludzie na świecie, iż zamiast laski całe sosny w ręku nosili.

169. Już tedy nie są te kości Olbrzymowemi: czyżże będą? Chcą niektórzy wmówić, że są kośćciami nieznanomych nam bardzo ogromnych iakich zwierząt. Przystać na to nie mogę. Teraz kiedy ciekawi Historyi Naturalney badacze najmniejszych wszędzie dochodzą robaczków, czemużby niemieli gdzie postrzec tak ogromnego zwierza? Jeśli powiedzą, że zginął przez potop powszechny: to wiemy, iż wszystkie zwierzęta dla rozmnożenia Bóg chciał mieć w Korabiu, dla czegożby ten nie był?

370. Sądzę, że te kości Olbrzymów są kamienne Igrzyłka przyrodzenia, w ziemi uformowane. Powiedzą mi podobno, że nie są kamienie, ale kości. Alboż nie są i kamienie niektóre podobne do kości? Grunt tych kości Olbrzymowych pewnie nie inny jest, tylko ziemia wapienną dla tłuściości ziemney tylko do podobieństwa kości spiekła. Na dowód tey prawdy przytaczam rzecz następującą. W Tykocinie kopano ziemie na sadzawkę: w niejakiey głębokości pokazały się z ziemi uformowane trupie głowy, ale wszystkie miękkie, bo ieszcze do dóyrzały nie przyszły twardości.

371. Wykopane w niektórych miejscach garki, lub inne naczynia, nie są od natury w ziemi zrobione, ale są to trunny dawnych Pogan. Poganie bowiem dawni ten mieli zwyczaj, który i nasi Sarmatowie zachowali, że ciało umarłego palili, a popiół włożywszy w naczynie, grzebli w ziemię.

372. Naczynia te pospolicie z brzegu są szczupłe, dalej coraz szersze, u szyi węższe: w nich przy kościach i popiele czasem i inne złożone naydują się starożytności. Widziałem takie w różnych miejscach znalezione: naywięcey się przecież naydować mają na górze *Hydenberg* przy Gdańku. Te i inne starożytności mogą być w mogiłach i pagórkach, od dawnych wieków wysypanych. Podole i Ukraina u nas powinna mieć naywięcey takich starożytności.

373. W niektórych dawnych sypanych pagórkach widzieć się czasem daia, osobliwie na poboioviskach, kamienne niby strzały, z obu boków, albo z jednego tylko zaostrzone, częstokroć w pośrodku przedziurawione. Pospolstwo je nazywa strzałami piorunowemi. Prócztego w tychże miejscach wykopują się kamienie, kształt nożów, siekier, młotów, młotów, młotów. Te wszystkie rzeczy nie są czém inném, tylko właściwie narzędziem dawnych ludzi, albo zwyczajnym domowym, albo na wojnie w pewnych okolicznościach zażywanym.

374. Nakoniec muszę co przydać dla owych, którzy o pieniądzach w ziemi zakopanych rozprawiają. Ze mogą być zakopane, czyli przez chciwość, czyli przez bojaźń ludzi, o tém nie wątpię: ale sposobom wynajdowania, i okolicznościom przy znalezieniu, o jakich mówią, zawsze przeczyć muszę.

375. Powiadają, że mieysce ich zakopania wynaleść można przez Kompas: alboż to pieniądze zakopane są północą? alboż są żelazne? Powiadają, że do tego zażyć można rozgi leszczynowej, *Virga divinatoria*: ale o iey bałamutności napisałem w Tomie I. o środkach zabobonnych i wcale niegodziwych. Jeżeli zaś kto mówić zechce, że mogą być na ziemi te znaki, które nad Kruszcami? daleko z drogi: Kruszcze są siarką, lub arszennikiem mineralizowane, zabierają znaczny kawał ziemi, czego pieniądze zakopane nie mają. A zatym i owe kłamliwe na zakopanych pieniądzach ognie, gasnąć muszą.

376. Jeżeli wiadomość, wnoszenie z podobieństwa mieysca, albo przypadek dał kiedy znaleźć: to zaraz osobliwsze przytaczają okoliczności. Oto mówią, diabeł na nich siedzi, i iemu są zapisane, oto kryją się w ziemię, posuwają, i t. d. Co diabłu po nich? z piekła się nimi nie okupi: owszem, kto wie, czyliby nie prędzey podesunął do nale-

zienia, ile że pospolicie co lekko przychodzi, to się i łatwo na marnotrawstwo obraca.

§. 6.

o Kamieniach w Roślinach, lub Zwierzętach.

377. Nie są to właściwie kamienie, przecież kamieniami nazywamy, naprzykład w Uretrze człowieka, oka rakowe, i t. d. Mniemam, iż tu jest miejsce namienienia co o nich.

378. Namienią *Ephemerides Naturæ Curiosorum* o kamieniu nalezionym w Brzozie: *Acta* zaś *Eruditorum Upsal:* o nalezionym w Dębie. Te zaś i tym podobne, tak się wewnątrz drzewa znaydowały, iż zewsząd drzewem zarosły były. Chcą niektórzy, iż się tam dostały od zewnętrznego jakiego przypadku: mogą przecież mówić z *Walleryuszem*, zaco się w drzewie stać nie mogły? Alboż drobnieuchne cząstki ziemi obiegając z sokiem, nie mogły osieść na jakim miejscu? alboż Rośliny nie mają swoich chorób? alboż się w nich coś podobnego nie dzieje, kiedy się twarde pestki rodzą? Inaczej zaś trzeba mówić o tych, które łatwo poznać można, że są wsadzone i zarosłe.

379. W zwierzętach też wielorakich naleść się może coś podobnego do kamienia, ale przecież nie jest kamieniem. Tak Perły w

Konchach nie są kamienie: czém są, dotąd dostatecznie wiedzieć nie można. Rakowe o-
czy pospolicie nazwane, w rakach się naydu-
jące, nie są kamieniem, ale sokiem pewnym
raka stwardniałym. Owe w Bydlętach, jak
piłki dziecinne, obrągte z sierci zebrane gał-
ki, iawnie nie są kamieniem, ale przez liza-
nie się bydłęcia skupioną siercią: przecięż
czasem w żołądku prawdziwe kamienie nay-
dowano, które nayspewniey z paszą były poł-
knięte. Toż samo mówić się może o kamie-
niach.

380. Co się tycze ludzi, u tych osobli-
wiey naydują się niby kamienie w Uretrze,
nerkach i żółci: stają się zaś z stwardniały
nieiakiey flegmy: stąd w ogień wrzucone pa-
rą ulatują i nikną. Prócztego naydowali Le-
karze podobne kamienie w ludzkich płucach,
wątrobie, żołądku, kiszkaeh, w głowie, o-
czach, naczyniach krwi, i różnych innych
mieyscach. Te, które się naydowały w płu-
cach, jest wielkie podobieństwo, że się sta-
ły z kurzu powietrzem przy oddychaniu
wciągniętego.

381. Niektórym zdawało się, iż widzieli
w głowach osobliwie ryb, coś podobnego do
kamieni; ale dobrze sądzą inni, że się na
wielkiey twardości kostek oszukać musieli.

382. W żołądku ptaków ziarnem żyjących,
a osobliwie u kur, nie jest trudna rzecz dro-

bne naydować kamyki. Są one prawdziwemi kamykami, ale się w żołądku ich nie urodziły. Ptaśtwo bowiem ziarnem żyjące, dla pomocy strawności żołądka, zwykło łykać drobne kamyki.

383. Mówią jeszcze wiele o przedziwnej skuteczności kamyków, w niektórych innych zwierzętach naydować się mających. Kogut trzeciego roku okapłoniony, w siódmym potym roku ma mieć w żołądku czerwony kamyk, albo brunatny. Jaskółki mają mieć w żołądku biały, albo czerwony. Pliszki zielony. Jeżeli mogły bydz połknięte, mogą się w nich naydować, ale żeby się w nich rodzić miały, niech wierzy, kto się chce mylić. Podobnież błędzą, którzy powiadaia, że w głowie ślimaków, w głowie i wnętrznościach zółwiów, w oczach i żołądku jeleni, kamienie naydować się mają.

384. Również dawnieysi wiele pisali o kamieniach zwierząt zamorskich, nawet i wężów. Tyle tylko pewna, że *Bezoar* niesłusznie kamieniem nazwany, do leków zażywany, nayduje się w pewnym gatunku zwierząt.

385. *Bezoar* prawdziwy, albo Orientalny, iest różney wielkości, kruchy, ślniący, zielonawy. Nayduje się w żołądku gatunku *Gazellów*, albo *Antylopów*, u Linneusza *Capra bezoardica* zwanych. Iest ten *Bezoar* ni-

by z jakich kamiennych warst złożony. Okcydentalny zaś Europeycki, albo nieprawdziwy, jest siwy, albo czarniawy: nayduie się w ieleniach, mułach; a w pospolitych kofłach białawy.

386. Prawdziwy *Bezoar*, po tych znakach poznać się może. 1^{od}. Łupie się warstami, iak cebula 2^{re}. Ocierając go o papier popiołem, kredą, lub niegaszonym wapnem potrząśniony, żółtawo farbuię. W reszcie wątpić trzeba, aby teraz prawdziwy *Bezoar* do Europy był przywożony, kiedy ehoiwość handlujących zwierzęta Bezoardowe znacznie wygubiła.

R E J E S T R

Rzeczy w Części I. zawierających się, podług liczby na brzegach wierszów wyrażoney.

Achat iaki? 169-170	— Opala - 122
— figurowany 171	— Rubinów - 72
- 172	— Szafirów 79
— gdzie iest? 175	— Smaragdów 91.
— robiony 173	— Topazu 85
Alabaster 232	Chalcedon iaki? 150
Ametyst iaki? 87	— gdzie iest? 152
— różny - 90	Chryzolit iaki? 92
Amiant iaki? 194	gdzie iest? 94
— gdzie iest? 195	Chryzopraz 93
Aquamarin - 112	Ciosowy kamień 241
Asbest - 192	Co kamienie wiąże
Ballas Rubin - 66	do twardości? 15
Bazalt - 258	Dęte kamienie
Beryl iaki? - 112	skąd? - 25
— gdzie iest? 114	Dyament iaki? 40-49
Bezoar - 384	— gdzie iest? 54
Blenda - 312	— różny - 49-50
Bonsński Kamień 294	— u kogo największy? od 62
Braunsztyn 279	Doświadczenia pra-
Brokatel - 182	wdziwego Amety-
Cadzeniec 300	stu - 100
Cena Dyamentów 60	— Diamentu - 55
Cena Chryzolitów 96	— — Hiacyutu 110
— Kleynotów skąd? - - 42-43	

Doświadczenia ka-	Gips	-	235
mienia Lazuro-	Granatek iaki?		102
wego	-	-	103
--- Opalu	—gdzie jest?		104
--- Rubinu	-	-	105
--- Szafiru	Granatowy ka-		
--- Smaragdu	mień	-	306
--- Turkusu	Granit	-	182
--- upalonego do-	Gwiazdowiec ka-		
brze wapna	mień	-	203
--- skamieniałych	Hiacynt iaki?		107
rzeczy	—gdzie jest?		109
Do skamienienia cze-	Jaspis iaki?	177	178
go potrzeba?	—gdzie jest?		179
-	Igrzyska kamienne,		
-	od	-	361
Europejskie Dya-	Ikrzyca	-	288
menty	Kacholng kamień		200
--- Opale			
--- Rubiny	Kamień Lazurowy		
--- Szafiry	iaki?	-	187
--- Smaragdy	—gdzie jest?		188
--- Topazy	—Ormiański iaki		191
Falszowanie Rubi-	—gdzie jest?		192
nów	—śmierdzący		285
Farby kamieni skąd	Kamienie, czyli róż-		
Flizy	żne od ziem? od		3
Gad skamieniały	Kamienie czym się		
Garki kopane	różnią od innych		
Gaszenie wapna	rzeczy kopalnych?		7
-			
-			

— jak dawne są?		Kryształ wieloraki?	
od -	19	-	149-150
— pomnażają się	21	— gdzie jest?	152
— w ludziach	330	— farbować	153
— w roślinach	378	— Islandski	157
— w zwierzętach	379	Krzemień -	266
— rękodzielne	204	Kształt różny ka-	
Karbunkuł Rubin	66	mieni skąd?	27
<i>Kieselstein</i> co jest u		Kwarzec pospoli-	
Mineralogistów	327	ty -	302
Kizły przezroczy		Kwarzec przezro-	
ste -	166	czyły -	162
Kleynoty które są?	37	Lawet kamień	269
— surowe -	38	<i>Leucosaphirus</i> Sza-	
— różne -	41	fir -	74
— fałszywe	147-150	<i>Linkur</i> kamień	199
Kocie Złoto, Sre-		Łupek co jest?	254
bro -	298	— dachowkowy	256
Konchilia skamle-		— gliniasty -	299
niałe -	345	— tablicowy	255
— skąd ich tak		Machina do rznie-	
wiele? od	334	cia kamieni, od	212
Kopalnie Dyamen-		Magnes -	281
tów -	51-52	Malachit iaki?	184
Korek górny	311	— gdzie jest?	186
Krwawnik iaki?	123	Marmur co jest?	205
— gdzie jest?	124	— gdzie jest?	208
Kryształizacya Kley-		-	209
notów -	39	— wieloraki -	206
Kryształ górny co		— malować	211
jest? -	148	Marmurek -	249

Miynski kamień	243	— gdzie jest?	183
Mydleniec kamień	268	<i>Prasitis</i> Szafir	74
<i>Nannister</i> kamień	202	<i>Prasius</i> Chryzolit	92
Noże, Młoty, Siekiery kopane	273	Przeźroczystość niektórych kamieni	
Oko świata kamień	238	skąd? -	24
Olbrymów kości, od	367	Przędza z Amianty	196
Ołówek kamień	262	Probierny kamień	267
<i>Onyx</i> jaki?	134	<i>Pumex</i> -	264
Opal jaki?	116	Raki skamieniałe	343
— różny	117	Robaki skamieniałe	344
— gdzie jest?	120	Rogowiec kamień	304
Opoki, od	317	Rośliny skamieniałe	345
Orli kamień	313	Rubicell Rubin	66
Ośla kamień	247	Rubin jaki?	65
Owad skamieniały	143	— wieloraki	66
Papier górny	310	— gdzie jest?	67-69
Piece do palenia wapna, od	222	Ryby skamieniałe	341
Pieniądze w ziemi ukryte	374	Rzeczy kamieniowe pokryte, od	349
Pierzały kamień	293	— — — gdzie się stają?	352
Podziały kamieni	29	— — — — — udają się	
- -	30	za <i>petrefacta</i>	353
Polowe kamienie od	321	Sadzawka ciekawa we Francyi	336
— — — skąd? od	323	Serpentyn	273
Porfir jaki?	181		

Skąły	316	Szpat kryfballizo-	
Skład kamieni ró-		wany -	159
żnych, od	14	Talk -	275
Skóra górna	308	Toff -	286
Skutki Kleynotów	47	Topaz iaki?	80
Slifowanie Chry-		— różny	81-82
zolitn -	95	— gdzie iefł?	84
— Dyamentów, od	57	Tras kamień	231
— Kamieni	101	— gdzie iefł?	232
Słonník ka-		Turkus iaki?	141
mień -	271	— gdzie iefł?	142
Sok kamienny, od	16	— czym iefł?	143
Soplenie -	287	— robiony	146
<i>Spinell</i> Rubin	66	Turmalin iaki?	127
Sposoby poznania		Twardość różna	
prawdziwych		kamieni -	9
Kleynotów	45-46	Uformowane ka-	
Systematyczne		mienie	360
imiona kamieni,		<i>Ultramarin</i> z cze-	
od -	30	go? -	189
Szafir iaki?	73	Wady Dyamentu	56
— różny -	75	Wapienny kamień	
— gdzie iefł?	77	różny, od	217
Smaragd iaki?	85	— — iak się do-	
— różny	87	świadcza?	216
— nadzwyczajney		Wapno kamienie-	
wielkości	90	iące -	229
Skło Mołkiewskie	277	Wytłoczenia na	
Szpat proŃty	290-295	kamieniach, od	
— przeźroczy-		- ,	354
Ńty	155-156		

Zanokceice kamie-		Zkąd różne rzeczy	
nie, obacz Ki-		kamienieią? 18	
zły, -	303	— — — w ka-	
Zażycie Gipsu	240	mieniach? -	26
—Trasu, od	233	Zwierzęta skamie-	
—Wapna	228	niałe -	339
Zeolit -	305		



C Z E Ś Ć II.

o

K R U S Z C A C H.

I. Pod imieniem Kruszców rozumieją wprawdzie Mineralogistowie te wszystkie rzeczy Kopalne, które inne jakie rzeczy w sobie mają ukryte, i tak zawarte, że aż chyba przez sztukę oddzielone być mogą: tak u nich jest Kruszc siazczany, siarowy, i t. d. Ja przecięz imie *Kruszc* w ścisłym tylko biorę rozumieniu, i rozumiem te rzeczy kopalne, które w sobie ukrywają, albo *Metale* iak Złoto, Srebro, Miedź, Cynę, Ołów, Żelazo; albo półmetale, iako żywe Srebro, Wismut, Arsenik, *Antimonium*, i t. d. Rozbierając to na części, każdemu metalowi osobny poświęcę Rozdział; a nakoniec w jednym pomieszczyć półmetale. Pierwey przecięz, niżeli do uczynionego porządku przyśląpię, podam powszechną o Kruszcach i Metalach wiadomość.

ROZDZIAŁ I.

o Kruszcach i Metalach w powszechności.

2. Z kruszców wyprowadzają się metale: naprzód więc opiszę wielorakość i własność Metalów, potem Kruszców: a nakoniec sposoby wyprowadzenia metalów z kruszców.

§. I.

Metal wieloraki są? i jakie ich własności?

3. Metal jest rzecz kopalna, 1^{od.} nad inne większą ciężkość mająca: 2^{re.} w ogniu topniejąca: 3^{cie.} stopiona, albo ochędożona blask osobliwy czyniąca: 4^{te.} po stopieniu gdy twardnieje, wierzch wypukły czyniąca: 5^{te.} młotem bita rozciągająca się.

4. Naprzód tedy Metal każdy ma w równyże wielkości większy ciężar nad inne rzeczy kopalne. Ważność ta wprawdzie jest różna, w jednych większa, w drugich mniejsza: to przecię, które naymniey mają wagi, przewyższają ciężarem inne rzeczy kopalne. Tak Cyna naylżeysza jest między metalami, a przecięż iey sztuczka równą sztuczkę chociażby kamienia czyftego, przewyższa: Złoto zaś nayważniejsze nierównie przechodzi. Nie bez przyczyny mówiłem *kamienia czystego*; w których bowiem kamieniach, lub ziemiach ukryty jaki metal się zawiera, te są zawsze podług wielości zawartego metalu ważniew-

sze od tych, które metalu żadnego w sobie nie mają.

5. Metale daley, w ogniu topnieją. Rzecz prawdziwa, że tę własność mają i inne rzeczy kopalne, lecz metale mają w tym osobliwsze swoje okoliczności: płynność ich bowiem w topieniu się własną metaliczną, jak różna jest od płynności, naprzykład roztopionej iakiej żywicy ziemney, każdy znać powinien, kto kiedykolwiek widział Cynę, Ołów i t. d. rozpuszczone. Ztymwszystkim do rozpuszczenia jedne mniejszego, a drugie większego potrzebują ognia. Miedź się ognowi bardzo opiera: a żelazo nim się rozplynie, musi mieć ogień nayeższy.

6. W tym topieniu się naywłaściwsza jest metalom, że powierzchność ich osobliwszy odbija blask, a niektóre przyym przedziwnym igrają kolorem. Gdy potym ostygną, brudnieją wprawdzie, i osębiają na się powierzchność biorą postać: lecz oszorowane blaskiem się znowu popisują.

7. Inne rzeczy gdy po stopieniu ostygną, rzadko kiedy powierzchność swoją zostawiają równą: pospolicie w pośrodku wpadają, i nieiaką czynią wypukłość. Metale przeciwnym sposobem ostygnę po brzegach wpadają, czyniąc w pośrodku wypukłość.

8. Nakoniec metale młotem bite rozciągają się. Tak to im jest własna, że się tym samym

od wszystkiego innego różnią. Lane rzeczy ciężarem uderzone, albo się maza, albo kruszą: Metale w miejscu uderzenia ustępując, wszerek albo wzdłuż się rozchodzą. Widzieć to na blachach z miedzi, lub żelaza wybitych, i t. d.

9. Są wprawdzie niektóre rzeczy kopalne tak metalom na oko podobne, że nie łatwo inaczej poznane być mogą, iak przez to, że pod młotem, ile kruche, rozciągnięte być nie mogą: a te Mineralogistowie nazywają *Półmetallami*, które do ostatniego Rozdziału zachowałem.

10. Prawdziwych całych Metalów dotąd nie wielka liczba jest wynaleziona. Jeżeli przydamy *Platynę*, nie dawno w Ameryce wynalezioną, będą te:

<i>Aurum.</i>	Złoto.
<i>Argentum.</i>	Srebro.
<i>Platina.</i>	Platyna, albo Złoto białe.
<i>Cuprum.</i>	Miedź.
<i>Stannum.</i>	Cyna.
<i>Plumbum.</i>	Ołów.
<i>Ferrum.</i>	Żelazo.

11. Chimiści przydawszy sobie jeszcze żywe Srebro, podawali metalom imiona Planet, i znaki ich: które gdy się pospolicie w ich dziełach naydują, nie od rzeczy będzie tu je wymienić. Tak Złoto u nich jest *Sol*, i ma z nak Kalendarzki, Tab: I. Fig: 3.

Srebro, *Luna*, ma znak Fig: 4. Miedź, *Venus*, ma znak Fig: 5. Cyna, *Jovis* ma znak Fig: 6. Ołów, *Saturnus*, ma znak Fig: 7. Żelazo, *Mars*, ma znak Fig: 8. Żywe Srebro, *Mercurius*, ma znak Fig: 9. Więcej takich znaków chemicznych przytoczę pod półmetalami.

§. 2.

Kruszce co są?

12. Metale dopiero wymienione bardzo rzadko, albo bardzo skąpo tak się znajdują w przyrodzeniu, aby przez się czyste i zdane do dalszego użycia były. Pospolicie tak są ukryte w innych rzeczach kopalnych, osobliwie w ziemiach i kamieniach: albo tak ściśle pomieszane, na przykład z siarką, arsenikiem, i t. d. że dostawszy wrękę, niełatwoby kto sądził z samego widzenia, iż się tam metal znajduje. Taką to rzecz kopalną, która ma ukryty, albo pomieszany z sobą metal, nazywam *Kruszcom*. Takowy zaś kruszec zawsze nadpospolicie jest ciężki.

13. Kruszcze wielorako podzielić się mogą: względem ukrywania metalu: względem wielości metalu w nich się znajdującego: i względem łatwości metalu wyprowadzenia.

14. Względem ukrywania Metalu: jedne mają wyraźne w sobie, lub na sobie żyłki, promienie, listeczki, czystego naprzy-

kład Srebra. Drugie tak drobne mają ziarka, że żadnym sposobem widziane być nie mogą: a takiemi są kruszce złote. Trzecie tak są z innymi minerałami, naprzykład z Siarką pomieszane, albo metal z metalem zjednoczony, że jednoź nieoddzielne czynią ciało. Te ostatnie tylko niektórzy Mineralogistowie poczytują za prawdziwe kruszce: i dlatego mówią, że kruszców złotych nigdzie nie masz, bo złoto nigdy się nie nayduie w minierze w jedno ciało zjednoczone.

15. Względem wielości nayduiącego się w nich metalu, jedne są skąpe, drugie obfite. Między skąpe liczą się owe, które tyle tylko w sobie zawierają metalu, iż wyprowadzenie iego nie nadgradza za nakłady łożone. Obfite zaś są te, które w takiej obfitości wydają metal, że nakłady potrzebne nierównie mniej wynoszą, iak cena wyprowadzonego metalu.

16. Względem łatwości metalu wyprowadzenia, jedne nazwać się mogą twarde, drugie miękkie. Twarde będą owe, które albo tak są z przeciwnemi rzeczami w sobie pomieszane, że w topieniu metalu nie odłączają, ale go raczey psują: albo tak są twarde do topienia, że bez osobliwszey sztuki metalu z siebie wytopić nie dadzą. Miękkie zaś są owe, z których się metal łatwo, i zwyczajnym sposobem wytapia.

17. Są jeszcze i inne względy kruszców, ale szczególne, więc się na swoich miejscach pod gatunkami metalów wymienią. Między powszechne tylko policzyć jeszcze mogę kształt niektórych stateczny: naprzykład okrągły, rogaty, i t. d. albo kolor czarny, czerwony, i t. d. Ale to się wszystko lepiej pokaże w opisanju daley każdego kruszcu.

§. 3.

o Narzędziach do topienia kruszców.

18. Metal z kruszcu wyprowadza się przez ogień: sposoby, których do tego zażywania, oraz Probierskie, dla doświadczenia iaki Metal, i wiele go w jakim kruszcu jest, opiszą się przy każdym metalu. Abym przecięż nie był wtedy przymuszony kilka razy iednoż powtarzać, a bardziej jeszcze iedno tu, drugie tam rozrzucac: zbieram w ten Paragraf narzędzia do tego potrzebne, i do tego miejsca niżej odwoływać się będę.

19. Narzędzia zaś, które tu opiszę, albo będą nayprościeysze, albo do sporządzenia nayłatwieysze; aby nikomu nie czyniły wielkiego zatrudnienia. Mniemam bowiem, że ci którzy właściwie trudnią się Probiernią, iak mego pisma nie potrzebują, tak doskonalsze do zażycia narzędzia dobrze znają. Gospodarz rzeczy swego gruntu pozna i przez sposoby odemnie podane.

20. Naprzód do topienia kruszców doświadczać się mających, potrzebny jest piecyk: ten dla uniknienia nakładów, może tylko być z cegły. Kształt jego jest wyrażony Tab: II. Fig: 1. U wierzchu nieco się zwężać powinien, spod *aaaa.* w czworoboczne powinien mieć po 11. cali światła, a wysokość *bc.* cali 16 wynosić, *d* są drzwiczki, *eee* są otwory, albo lufty. Wreście cegła tego piecyka nie osadza się na wapno, ale na dobrą glinę. Wierzch ruchomy, ale szczelnie zamykający, zawarcie drzwiczek i czopy do zatykania luftów, porobią się grube, ale z dobrej gliny.

21. Piecyk takowy nie ma stać na miejscu zamkniętym, ale gdzieby para wolnie odchodzić mogła: inaczeyby kruszce czasem arsenik mające, mogły szkodzić topiącemu na zdrowiu, lub życiu. Najlepiej będzie, gdy się tam postawi, gdzie kominem para obficie może wychodzić. Przecięż ani wiatr, ani słońce ma dochodzić: bo byłyby przeszkodą do utrzymania ognia w należyтым stopniu. Mniemam, iż czytelnikowi moiemu jest wiadomo, że przez zatykanie, lub otwieranie luftów, węgle w takim piecyku mniejszy lub tęwszy ogień dadzą: a zatym podług potrzeby, iak dalsze opisy wymieniają, rządzić się potrafi.

22. Mnich, Tab: II. Fig: 2. jest narzędzie, w którym się osobliwie Złoto i Srebro oddziela. Stawia się w piecyk: okrywa się gąsikiem, zaraz daley opisać się mającym: ob-sypnie się węglami, Złoto, lub Srebro zostaje się w mnichu, a inne rzeczy wsiąkaią w materya, z ktorey mnich jest zrobiony.

23. Meterya zaś, z ktorey się mnich robi, są palone kości, popiół i czysta glina: Glinę rozmąć w wodzie; po niejakim czasie zley mętną wodę, a osiadłą potym z niey glinę wysusz. Gdy wyschnie, potłucz, znowu zamąć w wodzie: Powtórz to kilka razy, aż będziesz miał bardzo subtelną i czystą glinę. Podobnym sposobem przez pławienie przygotuy sobie osobno i popiołu pospolitego.

24. Daley cielece, lub baranie kości, lecz żeby nic tłuste nie były, i iak nayszyściejsze, włóż w garnek, zalep, i upał aż do białości w garncarskim piecu. Utłucz potym iak naydrobniey, splaw iak wyżej glinę: a cokolwiek ieszcze będzie grubego, przesusz, przetłucz, i znowu przepław, abyś miał proszek iak naysubtelniejszy. Podobnym sposobem upalisz, i na drobny proszek obrócisz, osobno same czaszki cielece, lub baranie.

25. Z tey materyi tak się robi: Weź popiołu dwa funty, kości tartych trzy ćwierci funta, gliny łotów 12, zmieszay i roz-tworz wodą do należytey gęstości. Włóż

w mocną formę bez dna, kształt mnicha mającą, a gdy ją napelnisz, przyłożysz wałek okrągłość dobrą mający, i uderzywszy jakim ciężarem, wybiiesz płaskowatą wpukłość *aa*. Póki robota jeszcze jest świeża, potrząśniesz wpukłość lekko proszkiem z czaszek utartym, i uderzeniem wałka przyglądzisz. Na koniec wysuniesz z formy i wysuszysz. Napisałem to dlatego, że sobie sam każdy tyle ich zrobić może, ile zechce: jeżeli nie chce kupować w miastach zagranicznych, gdzie są przedayne pod imieniem *Probierer Kapellen*.

26. Takowy mnich gdy się na nim ma metal topić, nakrywa się kapą, albo gąsior: Tab: II. Fig: 3. Gąsior taki jest z gliny wypaloney, od przodu otwarty, aby widzieć można było, co się w mnichu dzieie: z tyłu zamknięty: po bokach narzynane otwory *aaa* mający, dla większey skuteczności ognia. Wielkość iego powinna być miarkowana do piecyka i mnicha: do piecyka, aby gąsior mógł być wszędzie obsypany węglami: do mnicha, aby pod gąsiorem widzieć można, co się w nim dzieie.

27. Do topienia tylko prostego kruszców lub metalów, są różne tygielki gliniane. Pospolity i który u każdego złotnika widzieć możemy, jest wyrażony Tab: II. Fig: 4. Między cudzoziemskimi po miastach przedayne-

mi *Hafkie* są dosyć trwałe: lecz *Spserskie* czarne naybezpiecznieysze. Ostrzegam tu, że wszystkie naczynia powoli się pierwey w ogniu rozgrzewać mają, nie zaś nagle rozpalać. Po wylaniu też z nich metalu, znówu powoli w ogniu stygnąć mają. Ogień zaś do tych wszystkich robot jest tylko z węgla:

28. Kruszec ieszcze częstokroć ma wiele niepotrzebnego kamienia lub ziemi: nizeli się więc stopi, trzeba go pierwey oswobodzić przez pławienie. Na to jest łódka, Tab: II. Fig: 5, która może być gliniana, ale dla gładkości polewana. Naleje się wody: wrzuci się kruszec ziarnisto potłuczony. Cokolwiek jest kruszczem, dla ciężkości prędko padą na dno, niepotrzebne zaś cząstki z wodą się zleją. To się kilkakrotnie powtorzy, aż się oczyści, ile być może.

29. Do wylewania roztopionego kruszczu mogą być wprawdzie foremki żelazne przedayne: lecz moiemu czytelnikowi dosyć będzie mieć kamienną, albo ceglana, iaką pospolicie Złotnicy mają. Ta nim się w nią wyleje, powinna się pierwey mocno ogrzać, i łoiem wymazać.

30. Dostanie w miastach przedaynych foremek, pod imieniem *Gi-spuckel*: Fig: 6. Te służą wtedy, kiedy się kruszec topi, w którym dwoiaki jest metal, cięższy i lększy, z sobą w topieniu się nieiednoczący: wtedy wylewa się

się w takową foremkę, a po ostygnięciu wybiera się, i metal od metalu oddziela.

31. Daley przyda się zasłonka drewniana Tab: II. Fig: 7. z subtelną *aa* poprzeczną szparą: aby chodzący koło ognia mógł twarz zasłaniać, a przecięż przez szparę widzieć. Potrzebne są różne kleszcze, haczyki, szufelki, do wstawiania, wyimowania, mieszania, przekładania, i t. d. Potrzebny jest i mieszek do rozżarzania węgla.

32. Inne narzędzia opiszą się na swoich miejscach: o wadze tylko jeszcze wspomnę. Ta powinna być tak subtelna i rzetelna, aby najmniejszą rzecz ściśle odważyła. Probiąc bowiem w małości, czynią się względy do wielości. Weźmie się naprzykład 100. kwintel kruszcu, z którego wytopi się 2. kwintle złota: więc się czyni taka *proporcya*: kiedy 100. kwintel kruszcu dały dwie kwintle złota; więc 100. funtów albo cetnar kruszcu, dadzą dwa funty złota. Zawiele to jest prawda, aby kruszec tyle wydał: ale cóż, kiedy cetnar ledwie wyda parę łotów? jakiej tu trzeba doskonałej wagi, aby złoto odważyć ze sta kwintel takowego kruszcu? Można ją mieć z zagranicy pod imieniem *Schnellwaage*.

R O Z D Z I A Ł II.

o Złocie.

33. **Z**ŁOTO jest głową i najwyższym stopniem Rzeczy kopalnych: od niego więc zaczynam. Wyrażę tu jego własności: jego kruszce: wyprowadzanie z kruszców i innych metalów: jego sławne kopalnie, zażycie, próby, i t. d. Tym porządkiem pójdę pisząc dalej o innych metalach. Na końcu tego Rozdziału przydam nieco o *Platynie*, albo białym złocie.

§. I.

Własności Złota.

34. Złoto, jest metal żółtego koloru, między metalami nayszybszy, nacyągley-szy, nacyęższy, naytrwalszy, i w wzięciu ludzkim naykosztowniejszy.

35. Złoto tak jest ciągle, i tak się wybi-iać daie, że z iednego granu może się wy-ciągnąć drót na 500. łokci długi: a z dwóch łotów, tyle można nabić listków, iż niemi wyzłociłoby się tyle pola, na iakimby 10. beczek zboża wysiano.

36. Nie ma wprawdzie wiele spręży- stości, przecięż więcey iak Cyna i Ołów. Nie ma wielkiej twardości, i jest miększe od Srebra, Miedzy, Żelaza: ale twardsze od Ołowiu i Cyny. Czyste Złoto żadnego nie

wydaie dźwięku, a tak iest ciągle, że drót mający tylko jedną dziesiątą część cala grubości, 500. funtów ciężaru utrzymać może, nim się urwie.

37. Żółty iego kolor iest różny. Amerykańskie Złoto iest blade: Madagaskarskie wcale blade, i iak Olów prędko się topiące. Na wyspie *Formosa* naylepsze: a w Państwie *Monomotapa* nayczyścieysze.

38. Jest nayważnieysze od wszystkich innych rzeczy. W samym żywym Srebrze na dno upada. Stopa kostkowa Złota waży 12,220. uncyy. Topi się w ogniu nieco łatwiey od Miedzi, i to wtedy, gdy się rozpal. W topieniu bierze stopień naywyższy gorącości, i wydaie kolor seledynowy.

39. W ogniu, ziemi, wodzie i powietrzu, iest prawie nieskazitelne. Namienia *Kunckel*, że Xiążę Florencki ieden gran Złota topił bez przerwania przez kilka miesięcy; a ledwie setną tylko część utracił. W ziemi bez zepsowania się, wiele wieków leży. Ani od wody, ani od powietrza rdzewieie.

40. Daie się mieszać z innymi Metalami, bez utraty swoiey ciągłości; iedney tylko Cyny cierpieć nie może, tak dalece, że od samey nawet pary rozpuszczoney Cyny, krušieie. Podobneyże kruchości nabiera, gdy na zimno długo młotem bite będzie.

41. Nie rozpuszcza się w prostym Serwaserze, ale tylko w *Aqua Regis*. Z żywym srebrem nad wszystkie inne Metale najłatwiej się daie *amalgamować*, to jest rozchodzi się w drobne ziarka, i pomieszawszy się z żywym srebrem, jednakową z nim niby płynność zachowuje. Nakoniec Złoto, od tego wszystkiego, co nie jest Złotem, czyści się przez *Antimonium*.

§. 2.

Kruszce Złota.

42. Kruszcze Złote dwojakie są: jedne, które jakowymkolwiek kształtem widome w sobie Złoto zawierają; drugie, które go nieznacznie ukrywają.

43. Widome Złoto naidować się może w kamieniach lub ziemiach. Kamienie zaś takowe są wapienne, zielony Marmur, Szpat, Kizły, Piaskowy, Lazurowy, Talk, a nayosobliwiej Kwarzec biały. Na takowych i w takowych kamieniach bywa Złoto czyste, w podobieństwie kropel, ziarek, listków, gałązek i t. d. Kolor zaś nie zawsze jest czysty żółty, ale częstokroć ołowianym powleczoney: poskrobawszy przecięż żółtość się okaże.

44. W piaskach naydują się częstokroć ziarna czerwone, czarne, okrągłe, płaskowate, kruche i miekkie, które obficie wyda-

ią Złoto: granatkowe zaś przezroczyście, i ołowiaście są w Złoto przyskape. Piaśki czerwone, żółte, lub błękitne, osobliwie w rzekach, miewają przymieszane sobie Złoto nakształt pyłku, listków, lub ziarek. Jakoż pospolicie wielkie rzeki, osobliwie na których się drzewo pławi, mniej więcej w swych piaskach mają Złota. Jły, gliny tłuste, Margle białe, czerwone, żółte, czarne: miewają także Złoto w listkach, lub ziarnach; *Becher* dowodzi *in Physica subterranea*, że każda glina i piasek przezroczysty, w sobie Złoto ukrywa.

45. Namieniają Pisarze, że naydowano ziarna Złota w Pstrągach rybach: że się nitki Złota o winną roszczkę okręcały: że w winnych jagodach widziano ziarna Złote: Ze w Czechach naleziono owies, w którym równo z zdźbłem urosł pręcik Złota i t. d. to przecież nie złotem było, ale tylko jakimśi sokiem, od ognia prędko nikaącym.

46. Pominąwszy to wszystko, naypospoliczym i nayobfitszym Kruszcem Złota, są Kruszcze innych Metalów i Półmetalów, Złoto w sobie ukrywających. Rzadko który Srebrny Kruszec jest bez Złota. Często jest zjednoczone z żywym Srebrem: a czasem z *Antimonium* i Żelazem. Te zaś kruszcze, kiedy głównie do innych należą Metalów, na swoich się też miejscach opiszą.

47. Tak jest w Węgrzech Cynober, w którym Złoto jest z żywym Srebrem. Jest Kruszc *Goldkies* zwany, w którym jest Złoto z Siarką i Żelazem. Jest Kruszc mający w sobie Złoto, Srebro, Żelazo i Zynek, (od oka naksztalt znanomego *Colophonium*) w Węgrzech. Jest w Syberyi Złoto z Srebrem: w Węgrzech z Srebrem i Miedzią: na Karpackich górach z *Antimonium* i t. d. Oddzielając więc Metal od Metalu, otrzyma się i Złota tym więcej, im więcej go było przymieszanego.

§. 3.

Doświadczenie Kruszców i wyprowadzenie Złota.

48. Dawne to jest przysłowie, że nie wszystko Złoto, co się świeci: nie wszystko więc co się w kamieniu, lub ziemi złotym świeci kolorem, jest Złoto. Czyli zaś jest Złoto? dwojakim sposobem doświadczyć można. 1^{od}. Przez ogień: jeżeli bowiem w ogniu koloru nie utraci, Złotem jest. 2^{re}. Przez żywe Srebro, namazawszy bowiem żywym Srebrem, Złoto od niego bieleje.

49. Kiedy przecięż rzadko kiedy przychodzi czyfte nabywać Złoto, ale naypospoliciey w innym Metalu ukryte: wytopiwszy więc Metal, doświadczać go potrzeba, czyli ma, i wiele w sobie Złota.

50. Nim do tego przyftąpię, naypierwey podam sposób zebrania czyſtego Złota z kamieni, lub ziemi. Potłucz drobno: przepław w łodce dla oddzielenia szlichu złotego. Szlich ten ieſzcze po kilka razy rozpałay w ogniu, i gaś w urynie. Wsyp potym w naczynie drewniane nakształt ſtępki, nasyp żywego Srebra, i mieszay dobrze tłuczkiem drewnianym.

51. Jeżeliby zaś Złoto z żywym Srebrem łączyć się nie chciało: naley winnego octu, rozpuściwszy w nim nieco alunu; nakryy, niech się na ogniu zagotuje przez godzinę: poſtaw na chłodnym mieyſcu, a po czterech dniach zlawſzy ocet, przepłócz kilka razy czyſtą wodą: wysusz, i żywym Srebrem zacieray, iako wyżej.

52. Gdy już żywe Srebro w ſiebie Złoto wyciągnie, spław wodą, aby się czyſte żywe Srebro zoſtało, które wysyp w tygielek złotniczy, poſtaw na ogień: żywe Srebro z dymem wyleci, a pozoſtałe Złoto przydawszy Boraksu, ſtopisz. Są wpradzie sposoby ocalenia żywego srebra: lecz nie każdy zechce mieć do tego narzędzia, i w małości mnieysza o nie. Jeżeliby zaś to Złoto ieſzcze było pomieszane z iakim innym Metalem: zażyiesz potym iednego spososobu z dalszych.

53. Jeżeli chcesz wiedzieć, czyli Srebro z kruszcu wytopione ma co w sobie Złota bez przymieszania innego metalu: weźmij 4. łoty Soli, 2 łoty *Antimonium*, i 6 łotów Siarki, pomieszaj, i zatrzyj. Tego proszku kwintel 6 zmieszaj z 16 kwintlami Srebra: stop, a gdy ostygnie, obaczysz u spodu Złoto oddzielone, jeżeli w Srebrze było.

54. Jeżeli sobie wnosisz, że Kruszec miedziany może mieć w sobie i Złoto, albo się chcesz dowiedzieć, czyli go ma? wytop pierwey Miedź, jak się na swoim miejscu opisze. Potym weźmij *Antimonium*, Arseniku białego, Siarki i Saletry, po równey części; gotuy przez dwie godziny w urynie, i wysusz. Proszku tego kwintlę nasyp do 10. kwintli Miedzi, i stop w tygielku; wyley w formę *Giespuchel* zwaną: po ostygnienu obacz, czyli się na dnie Złoto pokazuje. Jeżeli nie? odetnij spod, i znowu stop z dziesiątą częścią proszku. Możesz to i potrzebie czynić: a jeżeli się nic nie pokaze, pewnie w Miedzi nic Złota nie było.

55. Chcąc wiedzieć, czyli Ołów nie ma w sobie Złota: stop go w mnichu pod gąsiorem w piecyku, tak długo, aż Ołów w mnicha wsiąknie, a zostanie ci się na mnichu Złoto z Srebrem zjednoczone; ile że rzadko który Ołów jest czyisty od Srebra. Srebro to wyżey opisanym sposobem przeprobujesz na Złoto.

56. Czasem i Żelazne Kruszcze mogą mieć w sobie Złoto: więc wytopione Żelazo tak wypróbujesz. Potrzyj pilnikiem na troziny: przydaj dwoie tyle *Antimonium*, i stop. Gdy ostygnie, stop powtóre, przydawszy 16. razy tyle w trocinę obroconego Ołowiu, ile tey massy będzie: a po ostygnienu zużel z wierzchu odbiy, a z Ołowiem postap, iako się w poprzedzaiącej liczbie napisało.

56. Jeżeli nakoniec Złoto będzie w żywym Srebrze, albo w *Antimonium*, niemasz wielkiej trudności, tylko postawić na ogniu: rzeczy te z dymem póydu, a Złoto się w tygielku zostanie.

58. Temi sposobami dowiedzieć się można, gdzie jest Złoto: teraz wiedzieć chce wiele go jest? Na to zupełnie oczyścić go potrzeba, ile że pierwszymi sposobami wyprorowadzone, ieszcze może mieć coś przy mieszanego.

59. Aby Złoto od wszystkiego Srebra oczyścić, rozbiy na cienką blaszkę, postrzyż na drobne sztuczki, i pozawiiay na dęte trąbki. Włóżywszy potym w słóy mocny szklany, naley Serwaseru, nakryy, i postaw na ciepłym piasku. Gdy Serwaser zrzcć prześlanie, zley lekko w inny słóy, a tu naley świeżego. Czyń to póty, póki Serwaser zrzcć będzie. W zlanym Serwaserze będziesz

miął Srebro: a w pierwszym słoju nakształt czarnego proszku na dnie Złoto.

60. Złoto przepłócz gorącą wodą, a potem daley i zimną: wyłóż w tygielku, i wysusz: nakoniec stop przydawszy Boraksu. Z Serwaseru zaś abyś Srebro wyprowadził, tak postąpisz. Upał Koperwasu aż do czerwoności, nalej ciepłej wody, niech postoi przez dzień; precedź przez bibułę, i tę wodę postaw na ciepłym miejscu, aż wyparunie, i sama się tylko Sol koperwasowa zostanie. Sol tę skrop *Spiritu vini*, i postaw na wilgotnym miejscu, aż się rozpućnie. Tego likworu puszczay kroplami w Serwaser, a Srebro na dno updanie; które wodą kilka razy przepłóczesz, i stopisz. Tak będziesz miał Złoto czyste, Srebro oddzielone, i Serwaser na inny czas zdatny.

61. Od innych zaś wszystkich przymieszanych Metalów oczyści się Złoto przez *Antimonium*. Do dwóch kwintel takiego Złota, weźmiesz 6 kwintel bardzo czystego *Antimonium*. Gdy się w tygielku rozpali, ale jeszcze nie rozpućni, wsyp potłuczone *Antimonium*, a stopiwszy wyley w *Giespuckel* łańcem wewnątrz wysmarowany. Po ostygnienu odbij zwierzchni zużel od dólnego Złota. Do zużli znowu przyday czwartą iaką część *Antimonium*, podobnież stop i wyley; czyń to póty, póki tylko co Złota obsiadać bę-

dzie. Nakoniec Złoto zebrane stopisz, wraz węgle dobrze rozżarząc, aż wszystko *Antimonium* z dymem wyleci. Tak będziesz miał Złoto nayszczyściejsze.

§ 4.

Gdzie się Złoto nayduie, i do czego się
zażywa?

62. Złoto jest właściwe kraiom ciepłym, tu i owdzie przecież nayduie się w zimnych. Czystego i obfitego właściwym siedliskiem są góry pierwiastkowe: z innemi zaś Metalami może się naleść pomieszane i w innych miejscach.

63. Kopalnie w innych częściach świata obficie wydające Złoto: są w *Azyi*: Chińskie, Japońskie, Peguańskie, *Siam*, *Achem*, *Tipara*, *Camboya*, *Formosa*, *Celebes*, *Ceylon*, *Sumatra* i *Macassar*. Z Chin go nawięcey w całej *Azyi* się rozchodzi.

64. Afrykańskie Kopalnie są w *Nigrycyi*, *Abissynii*, *Congo*, *Gvinea*, *Angola*, *Zanguebar*, *Madagascar*, *Monomotapa*. W tym ostatnim kraju Złoto jest nayszczyściejsze, i zaraz na trzy, lub cztery stopy, pod zwierchnią warstwą ziemi się nayduie.

65. Ameryka ma naysławniejsze Kopalnie w *Peru*, *Chili* i *Nowey Granadzie*. Prócz tych, są ieszcze i w innych miejscach, iako to w *Florydzie*, *Gvaina* i t. d. Jakoż Państwa Eu-

ropeyskie, mające kraje w Ameryce, naywię-
cey Złota stamtąd wyprowadzają.

66. Ma i Europa swoje Złoto, lubo nie
w wielkiej obfitości: ztymwszystkim nayob-
fitsze Kopalnie są w Węgrzech, skąd Kremni-
ckie Złoto pochodzi: i w Niemczech w Ar-
cy-Biskupstwie Saltzburkim. Prócz tego nie-
które kraje, chociaż nie wiele, mają go prze-
cięż: Saxonia, Siedmiogrodzka ziemia, Dal-
macya, Czechy, Śląsk, Szwecya, i t. d.

67. Polska utraciła góry, któreby iaką
nadzieję czynić mogły. Minerale przecięż
iakię należone u nas, mogą mieć choć tyle
przymieszanego Złota, iżby godne było od-
dzielenia. Z dawniejszych Pisarzów namie-
niają *Długosz* i *Prætorius*, że były ślady
Złota pod wsią *Łącko* w Krakowkim. *Sta-
rowolski* też twierdzi około *Nowego Targu* i
Sączu. *Miechowita* i *Munsterus*, ogłaszają
Złoto pod *Sandomierzem*, *Kielcami*, *Glazo-
wem*. Ma byż i na Ukrainie, iako świadczy
Gotwald Gdańszczanin. Jeżeli zaś jest w tych
miejscach, to pewnie w innych Metalach
ukryte.

68. Nie tylko ziemia daie Złoto, lecz są
i rzeki, z których brane piaski pławią się, i
Złoto z nich się wybiera. Takie rzeki są nay-
sławniejsze: w Ameryce *Tinquepaga* nie da-
leko *Potosi*: Rzeka *S. Jana* w kraju *Chiquas*:
i Rzeki w Brezylji. W Afryce *Nil* i *Niger*:
W Indji *Ganges*.

69. Są takie rzeki i w Europie: *Tagus* w Hiszpanii, *Po* we Włoszech, i różne inne we Francyi, Węgrzech, Szwaycarach. W Niemczech *Rhen*, *Elba*, *Moldawa*; i wiele pomniejszych w Czechach i Śląku.

70. Do czego się Złoto zażywa? Złoto jest niby duszą wzajemnych potrzeb w Towarzystwie ludzkim. Ludzie od ludzi zawsze wzajemnie czegoś potrzebują: przy przyrastających z wiekami potrzebach, czyli zbytkach, dawna prosta rzecz za rzecz zamiana, upadać musiała: wynaleziono więc sposób bicia pod jakim znakiem pieniędzy, któreby powszechnie za wszystkie rzeczy szły na zamianę. Między temi jako Złoto wzięto za najkosztowniejsze, tak oraz za najpowszechniejsze; że w małej części wiele zawiera szacunku, że wszędzie ma swoją wziętość. Złoto więc obraca się najgłośniej na Pieniądze, w małości wiele wążące, i wszędzie szacowane.

71. Prócz tego głównego zażycia, robią się jeszcze ze Złota różne kosztowne rzeczy, osobliwie do zbytku, albo przynajmniej do niekoniecznej potrzeby należące. Wyrabiają się dróty, blaszki i t. d. do różnych robót. Okręcają się nim nici do drogich materyy. Innym Metalom dla ozdoby daje się Złotem powierzchu kolor i blask Złota. Wybijają się listki, któremi Malarze różne rzeczy pozła-

caią. Dawniejszych czasów, i w Lekarstwie Złoto szacowane było, i czyniono z niego różne *Praeparata*: teraz się na przyrodzeniu lepiej poznano, i Złoto w zdrowiu skutkować przestało.

§. 5.

Proby, albo czystość i pomieszanie Złota.

72. Złoto w pospolitym zażywaniu nie zażywa się tak czyfte, aby nic nie miało przymieszanego: Srebro i Miedź są te rzeczy, które się z nim mieszaia. Jak zaś to pomieszanie w różney wielości bydz może, tak stąd różny wypada wewnętrzny szacunek Złota.

73. Dla umiarkowania tego, Złoto czyfte bez wszelkiego przymieszania, dzieli się na 24 części, które się *Karatami* zowią: i tak czyfte Złoto jest 24tey proby, albo iako zowią, dwudziesto - czwarto karatowe. Idzie więc zatym, że im bardziej ubywa Złota: a więcej ma przydanego Srebra lub Miedzi: tym niższy jest proby i podlejszey.

74. Tak, jeżeli Złota jest części 23 a jedna Srebra lub Miedzi: Złoto będzie dwudziesto-trzecio karatowe. Jeżeli Złota części 22, a Srebra lub Miedzi 2. wtedy będzie dwudziesto - drugo karatowe: i tak daley. Złoto mające 18 części Złota, a 6 Srebra lub Miedzi, jest osimnaście karatowe, i zo-

wie się *Koronnym*. Na pół zaś mieszane, zowie się *Billon*.

75. Aby zaś tę mieszaninę łatwo poznawać przychodziło, są na to igielki, nakształt tych, których pospolicie Złotnicy zażywają do probowania Srebra. Każda z tych igielek ma osobną mieszaninę począwszy od iednego, aż do 24 czystego Złota. Mając więc Złoto do doświadczenia, natrze się nim szeroka kreska na probiernym kamieniu: podobnież wybiorą się igielki do oka naypodobnieysze, i przy pierwszej kresce, kreski się ponacieraia. Z którey igielki kreska z kreską Złota w kolorze zupełnie zgadzać się będzie, tey będzie i proby, albo karatu, co liczba na igielkach wybita pokaże. Mnie się zdaie, że gdy się z Złotem miesza Srebro lub Miedź, igielki dwoiakie bydź powinny, iedne z Srebrem, drugie z Miedzią.

76. Może dogodzę niektórych ciekowości, gdy wyrażę wielokaratowe są niektóre Złote Europeyckie Pieniądze. Tak:

Podwoyne Czerw: Złote mają Złota 23 karatów, i granów 12; Srebra zaś gran 1. a Miedzi granów 10.

Rosenoble, 23 karaty i 10 granów Złota, 2. grany Srebra, 20 granów Miedzi.

Engelloty stare, 23 karaty i 8. granów Złota, 2. grana Srebra, 2. grana Miedzi.

- Engelloty nowe*, 23 karaty i 10 granów
Złota, 1. gran Srebra, 2. grana Miedzi.
- Kruzady pojedyncze*, 23 karaty i 3. grana
Złota, 6. granów Srebra, 3. grana
Miedzi.
- Kruzady podwoyne*, 23 karaty i 4 grana
Złota
- Czerwone Złote Holenderskie*, 23 karaty i
7. granów Złota, 5 granów Srebra,
10. granów Miedzi.
- Węgierskie Matynasz zwane*, 23 karaty i
9. gran Złota, 3 grana Srebra.
- Węgierskie Zygmuntowskie*, 23 karaty i
10 gran Złota, 2. grana Srebra.
- Węgierskie Władystawskie*, 23 karaty i
8. granów Złota, 2. grana Srebra.
- Węgierskie Ludwikowskie*, 23 karaty i 4 gra-
nów Złota, 5. gran Srebra, 3. grana
Miedzi.
- Hiszpańskie Czerwone Złote*, 23 karaty i
6. granów Złota.
- Gdańskie Czerwone Złote*, również Hiszpań-
skim.
- Korony Francuzkie*, 21 karaty i 8. gra-
nów Złota, i t. d. i t. d.

§. 6.

o Platynie, albo Złocie białym.

77. Platyna, albo białe Złoto, jest dopie-
ro w tym wieku od Hiszpanów w Ameryce
nale-

naleziona, i do Europy przywieziona. Nazywają onę *Platina del Pinto*, albo *Ivan blanca*. Ma bardzo wiele własności Złota, prócz koloru, który jest biały. Ciężka jest do topienia przez się, łatwiejsza zaś, gdy się pomiesza z innymi Metalami, lub Półmetalami. Z żywym Srebrem nie chce się *amalgamować*. Ze się nią prawdziwe Złoto łatwo fałszować może, dlatego wywóz iey jest zakazany.

78. Rzecz ta jeszcze dotąd nie jest doskonała poznana, czémby była właściwie. Wielu poczytują onę za osobny Metal, nowy, świeżoaleziony. Drudzy podobno gruntownie dowodzą, a między temi i *P. Buffon*, że Platyna jest tylko mieszaniną Złota i Żelaza.

79. Ze w niej jest Żelazo, pokazuje *Magnes Żelazo* wyciągający: że jest Złoto, pokazują własności Złota. Wiele zaś Złota, wiele Żelaza w tej mieszaninie być może, dobrze wiedzieć nie można. Czwarta część Żelaza z trzema częściami Złota zmieszana, wydaje ten kolor, który ma Platyna. Ztymwszystkim musi być w nim więcej Złota, kiedy nieaki *P. Kellner* Chymista i Metallurgista, ofiarował Dworowi Hiszpańskiemu tyle Złota, ile mu przytawi Platyny.

ROZDZIAŁ III.

o Srebrze.

80. Po Złocie następuje Srebro, jako naj-
 pierwsze po nim w szacunku. Tu
 znowu póyde taką drogą: opiszę własności,
 Kruszcze, doświadczenie, wytapianie, czy-
 szczenie, kopalnie, zażycie, próby i t. d.

§. I.

Własności Srebra.

§1. Srebro czyfte, iest Metal biały, ślnię-
 cy, trwały, po Złocie nacyągleywszy, dźwięk
 mający. Jest podleysze od Złota, przecięż
 po Złocie nad wszystkie inne Metale szaco-
 wniesze, i w takiey z Złotem przyiazni, że
 się rzadko nayduie Srebro, któreby nie w
 sobie Złota nie miało.

§2. Naywiększą po Złocie ma ciągłość,
 tak dalece, że z jednego tylko granu, mo-
 żna wyciągnąć drot 3. łokcie długości ma-
 jący: albo zrobić kubek 2. łoty wody w sie-
 bie zabierający. Ciągłość ieszcze ta widzia-
 na bydż może na owych listkach z Srebra
 bitych, dla Malarzów do posrebrzania.

§3. Sprzężynowatość ma większą iak Zło-
 to, Cyna i Ołów: lecz mnieyszą, iak Miedź
 i Żelazo. Twardość większą iak Złoto, Cy-
 na, Ołów: mnieyszą iak inne Metale. Wy-
 trzymałość mnieyszą iak Złoto, lub Żelazo,

większą nad dalsze Metale. Drót bowiem mający jedną dziesiątą część cala grubości, utrzymać może ciężaru funtów 370. nim się urwie.

84. Dźwięk wydaje po Miedzi nayprzyemniejszy: tym więcey zaś traci sposobności do wydania dźwięku, im więcey jest z Ołowiem pomieszane. Czyste, bez wszelkiego przymieszania, jest lżejsze od Złota, żywego Srebra i Ołowiu: lecz ważniejsze od Cyny, Miedzi i Żelaza. Stopa kostkowa czystego Srebra waży 11,523 uncyy.

85. Topi się w ogniu w tym samym czasie, gdy się rozpala, i mniej w sobie bierze gorącości, jak Złoto. Tak jest trwałe w ogniu, że topiąc go przez miesiąc nieprzerwanie w ogniu ledwie dwunastą część utracą. Przez *Antimonium* jednak, Sol i Arszenik, w ogniu z dymem ulatuje. Gdy się przymiesza do materji szklaney, farbuje szkło kolorem purpurowym.

86. Czyste Srebro, ani na powietrzu, ani w wodzie się nieodmienia, nie psuje, nie rdzewieie: od pary przecięż, lub dymu siarczystego, powierzchność jego czernieie.

87. Rozpuszcza się w Serwaserze. Z żywym Srebrem daie się łatwo amalgamować. Z Solą ma nieprzyiaźń tak dalece, że gdy się Srebro w Serwaserze rozpuści, a potem się wrzuci Soli, Srebro ustępować musi.

§. 2.

Kruszce Srebra.

88. Srebro albo się nayduje czyfste, widomie: albo w Kruszcach ukryte. Czyfste popolicie iest w drobnych cząstkach, a czasem w nadzwyczajnych sztukach,

89. Czyfste w drobnych cząstkach, w podobieństwie ziarna, gałszek, listków, włóków, i t. d. tał iest pospolite, że nad wszystkie inne Metale nayprędzey znalezione bydź może w różnych kamieniach i ziemiach: osobliwie w Kwarcu, Szpacie, Łupku, Łyszcza-ku, Rogowym kamieniu, nawet i w Kruszcach Srebro ukrywających. Czasem się zdarza, że czyfste Srebro kamienną po wierzchu koszulką będzie powleczone.

90. Nie iest to rzecz niepodobna w przyrodzeniu, naydować w ziemi nadzwyczajne bryły czyftego Srebra. Pod *Freyberg* w Saxonii wycinano sztuki do pół cetnara wążące: i owszem iedną między temi trzy ćwierci łokcia długą, pół łokcia szeroką, ćwierć grubą: pięć ćwierci cetnara wynoszącą. Rzadkie to przecięż są rzeczy.

91. Naypospolitsze są Kruszcze Srebro ukrywające: a lubo różnie bydź może mineralizowane, osobliwie przecięż Siarką i Arsenikiem. Kruszcze te następnie się zaraz opiszą, z wymienieniem ich pożyteczności, i przy-

daniem nazwisk Niemieckich dlatego, że w Kopalniach zagranicznych pod tym imieniem widziane być mogą.

92. *Sklanokrusz*, ponieemiecku *Glaserz*, jest między srebnemi Kruszcami nayobfitszy, a esobliwie ten, który z koloru ma podobieństwo do Ołowiu, i taką miękkość, że się pod młotem płaszcy. Ma podobieństwo do szkła niby topionego, i częstokroć na sobie ślnięce ziarna, lub włoski. Jest ciężki, topi się od płomienia świecy: nożem daie się kraić. Sto funtów takiego Kruszcza, więssey pospolicie wydaie iak 75. funtów Srebra. Kolor trafia się różny: ołowiasty, brunatny, zielony, żółty: między temi ow, który jest koloru brunatnego, od zarznięcia nożem zielenieie. Jest takież Kruszc i kruchy, do nieiakiey żużli podobny, który lubo mniej wydaie Srebra, ieszcze przacież nie jest ubogi.

93. W tym Kruszcza Srebro czyfte z Siarką jest pomieszane, albo mineralizowane. Nayduie się w wązkich żyłach gór pierwiastkowych: rzadko kiedy w bliskości Miedzi, lub Ołowiu. Czasem miewa i Złoto. Jest w Norwegit w Kopalni *Konsberg*: w Węgrzech pod *Schemnitz*: w Saxonii pod *Ereyberg* i *Anna-berg*: w Czechach pod *Joachimsthal*.

94. *Czerwonokrusz*, ponieemiecku *Rothguldenetz*, jest po p. przedzancym w Srebro naybogatszy: ma kolor różnie czerwony, a czasem

czarny: niektóry jest przezroczyſty, a niektóry ciemny. W ogniu od ſwiecy z trzaskiem ſię rozlatuje, i wydaie smrodek arſzenikowy: Srebro tu bowiem jest Arſzenikiem i Siarką mineralizowane.

94. Przezroczyſty czerwony ma podobieństwo do Rubinu. Czarny ziarnisty ma na sobie drobne iſkierki ſłniące. Czarny miałki, czuje ſię w palcach, jak sadze. Czerwony ciemny ma podobieństwo Cynobru. Między temi oſtatni jest naybogatszy; cetnar bowiem wydaie około ſta grzywien Srebra: czarny zaś miałki ledwie tylko daie grzywien 20.

96. Naydnie ſię poſpolicie w pierwiaſtkowych górach przy Kruszcach poprzedzającymi: czasem i w innych mieyſcach, nawet w naytwardszych kamieniach i opokach, wtedy przeciż uboższy jest w Srebro. Jest w Alſacyi pod *Marienkirch*: w Węgrzech pod *Schemnitz*, gdzie ma w sobie i Złoto; pod *Neuſohl*, gdzie ma w sobie i Miedź: w Niemczech w Hercynii na *Andreasberg*, gdzie cetnar od 50. do 150. grzywien Srebra daie: w Saxonii pod *Freiberg*, *Joachimsthal*.

97. *Białokrusz*, poniemiecku *Weisguldenerz*, jest koloru podobnego do Ołowiu; ſłniący, ciężki, kruchy. Cetnar czasem więcej daie jak 20. grzywien Srebra; ale to zawisło od tego, gdzie ſię kopie, czyli w

górach pierwiastkowych, czyli w innych miejscach. Zawiera w swojej mieszaninie Srebro, Miedź, Ołów, Arsenik i Siarkę.

98. Nayduie się w Węgrzech pod *Schemnitz*, i w Siedmiogrodzkiej ziemi, gdzie oraz zawiera w sobie i Złoto. Jest w Tyrolu w białym Marmurze: a w Arcy-Biskupstwie Saltzburkskim w kamieniu Gaszwanym. W Czechach jest pod *Joachimsthal*: na Śląsku pod *Reichenstein*, *Zuckmantel* i *Gotsberg*.

99. Do tego Kruszcza należą jeszcze i niektóre inne gatunki: jeden od poprzedzającego jaśniejszy, *Weiserz* zwany; drugi ciemniejszy *Silberschwärtz*. Pierwszy ubogi jest w Srebro, ledwie grzywnę z cetnara dający: drugi wydaie i po 100. grzywien. Jak pierwszy, tak drugi nayduie się w Hercynii i Saxonii: drugi zaś osobliwie w Węgrzech, Czechach i Śląsku.

100. *Rogokrusz*, poniemiecku *Hornertz*: jest wpół przezroczysty Kruszc, do rogu, albo *Colophonium* podobny. Kolor jego jest różny: biały, perłowy, brunatny, żółty, zielony, lub czerwony. Jest kruchy i nie bardzo ciężki. Topi się przy płomieniu świecy, i wydaie smród, czasem i płomień błękitny siarczysty. Srebro tu jest z Siarką i Arsenikiem. Rzadko kiedy bywa w Srebro bogaty. Nayduie się w Saxonii pod *Johann-*

Georgenstadt, nie głęboko pod zwierzechnią ziemi darnią.

101. *Płowokrusz*, poniemiecku *Fahlerz*, jest bardzo podobny białokruszowi wyżej wyrażonemu, i zawiera w sobie cząstki kamienia Łyszcza. Kolor jego jest brunatny, albo brunatno-siwy, z cząstkami białymi ślnięcemi. Ma w sobie Srebro, Miedź, Arsenik, Siarkę i Żelazo: czasem w cetnarze ledwie kilka łotów Srebra, a naywięcej Miedzi, i wtedy należy do Kruszców miedzianych. Częstoć przecięż cetnar wyda kilka grzywien Srebra. Nayduje się w Szwecyi, w Węgrzech pod *Nellisohl*, w Czechach pod *Hohenelb*: w Saxonii pod *Freiberg*: na Śląsku pod *Dittmansdorf*.

102. Tu należą dwa osobliwsze Kruszcze w Xięstwie Haskim pod *Frankenberg* się naydujące: Jeden ma podobieństwo do kłóskóżytnych, i tak jest bogaty w Srebro, że cetnar wydaie 50. grzywien. Drugi jest drobny, mający podobieństwo do much, i różnego latającego Owadu.

103. Gdym namienił o Kruszcach osobliwszego kształtu, muszę porządkiem i o tym namienić, który się nayduje pod *Ehrenfriedersdorf* w Saxonii. Takie ma podobieństwo do gęsięgo łajna, że go Niemcy nazwali *Gänsekotigerz*. Prócz czystego na nim Srebra ukrytego, cetnar kilka grzywien wydaie,

104. *Piorokrusz*, poniemiecku *Federerz*, jest ubogi w Srebro, z cetnara ledwie 4. loty wydająsy. Jest lekki, pulchny. Srebro w nim jest Siarką, Arszenikiem, *Antimonium* mineralizowane. Nayduie się pod *Braunsdorf* w Saxonii.

105. Procz tych wymienionych *Kruszców*, nayduie się ieszcze Srebro w *Kruszczach* innych metalów i półmetalów, od których się oddziela. Ze zaś takowe *Kruszce* głównie się na inny metal topią: więc na swoich się miejscach wymieniają

106. Są przecięż ieszcze niektóre ziemie, między *Kruszce* Srebrne się liczące. Jest *Margiel* białawy, albo drobne ziarna czystego Srebra, albo wywietrzały *Kruszec* w sobie mający. Jest Jt błękitny w drobnych cząstkach czyste Srebro zawierający Jest *Ugier* pewny, czerwony, żółty, albo czarniawy. Jest gąszcz płynny z gór wypływający, i na powietrzu twardniejący: biały, siwy, lub brunałny.

§ 3.

Doświadczenie Kruszców Srebrnych, i wyprowadzenie Srebra.

107. Aby doświadczyć Srebra w jakimym *Kruszcu*, nayspewniejszy sposob wyprowadzić go: kiedy przecięż *Kruszce* być mogą troiskie, albo czyste Srebro mające, albo ła-

twe, albo ciężkie do topienia: stąd i sposoby do wyprowadzenia są różne.

108. Jeżeli Kruszec ma w sobie, lub na sobie czyfte Srebro; albo chcąc się dowiedzieć, czyli to, co się w kamieniu biało blyszczy, iest Srebrem; zażyje się amalgamacyi przez żywe Srebro.

109. Kruszec takowy potłucze się iak najdrobniej, jeżeli nie iest przez się miałki, i spławi w łodce, aby się rzeczy, które nie są metslem, oddzieliły. Szlicht metalowy zebrany upali się w jakim naczyniu na ogniu, ale bez topienia: potym się ugotuje w wodzie: nakoniec z wody wybrawszy, wysuszy się.

110. Szlichtu iuż suchego namieszawszy z trzecią częścią drobno - ziarnistego piasku, włoży się w naczynie iakie czyfte drewniane, naksztalt ślepki do tłuczenia soli: i naleie się żywego Srebra. Tu się zaraz Srebro pokazać powinno, i naksztalt proszku na żywym Srebrze osiadać. Dla lepszego wyprowadzenia, często mieszać trzeba tłuczkiem drewnianym, albo innym iakim drewnkiem. Postrzegłszy zaś, że iuż żywe Srebro nic nie wyciąga: co się pokaże przez przyłanie świeżego, naleie się wody i spławi, aż samo żywe Srebro czyfte zostanie. Nakoniec to żywe Srebro wstawi się w tygielku na ogień węglany: żywe Srebro z dymem wyleci, a

Srebro się zoftanie, które stopi się z boraksem, i pokaże, czyli ma iaki inny metal przy-mieszany do oddzielenia.

111. Jeżeli Kruszec ukryte Srebro mający jest łatwy do topienia: czego albo na małej stuczce doświadczyć można: albo wnosić kiedy nie będzie miał wiele twardego kamienia: wtedy przygotowawszy iak do amal-gamacji, jedna część Kruszcju zmiesza się z siedmią częściami w trocinę obroconego Ołowiu, i włoży się w tygielek do stopienia. Lecz ostrzegam, że Ołów czyfity bydz powinien, ile że rzadko który Ołów jest bez Srebra. Pod *Villach* w Niemczech ma bydz nacyścieyszy. Radzę więc, aby swój Ołów pierwey doświadczyć wiele w sobie ma Srebra, przez sposób niżej w tym Pagrafie napisany na Ołów Srebrem napoiony: aby część Srebra w Ołowiu już zawartego, odtrącić w rachunku można było od Srebra z Kruszcju wyprowadzonego.

112. Gdy się więc Kruszec z Ołowiem zmieszany topić zaczną, przemiesza się prętem żelaznym rozpalonym. Wyleie się na formę żelazną dołki wybite mającą. Gdy o-ftygnie, zuzel się odbije: a Ołów Srebrem napoiony obróci się, iak się po następującym sposobie napisze.

113. Jeżeli zaś Kruszec jest ciężki do topienia, jeżeli ma wiele twardego kamienia:

upał pierwey dobrze, utłucz potym, i do iedney części podług trudności topienia, coraz więcey przymieszay trocin ołowianych: od 9. aż do 14. części. Wstaw w węgle do topienia: tym czasem miey przygotowany proszek następujący.

114. Trzy części gleyty, iedną część kiziu kamienia, potłucz drobno: upalay w ogniu z dzi sięć razy, potym stop. Gdy ochłodnie, naydziesz na spodzie Ołów, ten oddziel: zwierzchnią zaś szklaną materyą potłucz mialko i schoway.

115. Gdy się więc wyżej namieniony Kruszec z Ołowiem z trudnością topić będzie: wezmiesz na łyżeczkę tego proszku, wsypiesz, i ropalonym żelazkiem zamieszasz: a prędko się stopi. Wyleiesz w formę: zuzel odbieesz, a z Ołowiem Srebro w sobie mającym, tak z tym, iak z poprzedzającym, tak sobie postąpisz.

116. Wstaw w piecyk miernie węglami ogrzany, mnicha nakrywszy gąsiorem, niech się powoli ogrzewaią. Gdy się dobrze ogrzeią, włóż do mnicha Ołów Srebrem napoiony, w drobne sztuki posiekany. Obsyp węglami, doday pierwey dobrze ognia, potym nieco pofolguy: i tak czyn na przemiany, aż Ołów wszyttek w mnicha wsąśnie, a Srebro czyste na mnichu zostanie. Nakoniec powoli piecyk ostudzisz, i wybierzesz,

117. Może nie każdemu będzie wiadomo, jakim sposobem w piecyku ogień się pomnaża, umniejsza i wcale wygasza. Kiedykolwiek wszystkie lufty będą otwarte, wtedy się węgle nazywiewy zarzą, i ogień jest najmocniejszy. Im więcej luftów się zatyka, tym bardziej przyduszają się węgle, i ogień jest słabszy. Gdy się zaś ze wszystkim zatkają lufty, w krótkim czasie ogień wcale gaśnie.

118. Tym sposobem otrzyma się Srebro, od wszelkiej inney rzeczy, która nie jest Srebrem oczyszczona. I mniemam, łatwo sobie każdy wniesie, że takim sposobem przez wypędzenie w Ołów, i potym wypędzenie z niego, doświadczać może i inne metale, iuż z Kruszcem wytopione, czyli w sobie Srebra nie mają, i wiele go zawierają.

119. Jeżeli przecież w Cynie, albo Żelazie Srebro będzie ukryte, a zechcesz doświadczać, czyli te Metale nie mają Srebra: wtedy nieco zażyjesz odmiany. Naprzód co do Srebra z Cyną mieszanego, weźmiemy takiego Srebra naprzykład dwa łoty, przydadzemy czystej Miedzi łotów 4. i czystego Ołowiu łotów 14, stop w piecyku, w topieniu posypawszy proszkiem, i zamieszawszy, iak się wyżej napisało o Kruszcach ciężkich do topienia. Gdy ostygnie, odbiiesz zuzel, a z Ołowiu w mnichu Srebro wypędzisz.

120. Jeżeli Srebro będzie w żelazie, lub stali: obróciwszy żelazo w trociny, do iedney części trocin przydasz dwie części dobrze żółtey Siarki: postawisz na wolnym ogniu, aby się Siarka rozplynęła, i z żelazem dobrze pomieszała. Co gdy się stanie, dodasz tegoż ognia, aby się siarka wypaliła. Gdy ochłodnie, rozetrzyj, przydasz 12 części trocin ołowianych, i stop iak wyżej Kruszcze trudne do stopienia: proszkiem posyp i mieszaj; tak Srebro z Ołowiu w mnichu wypędzisz.

121. Może co więcej o Srebrze wypadnie powiedzieć pod innemi metalami: tu tylko wspomnę, iak się Srebro przyprowadza do białości, kiedy od przymieszanej Miedzi czerwienie. Gotuje się w wodzie z Wajnsztynem i prostą solą: od tego Miedź ginie na powierzchni Srebra, a Srebro bieleie.

§. 4.

Gdzie się Srebro nayduie, i do czego się zażywa?

122. Góry pierwiastkowe nayobfitsze w swych wnętrzościach mają Srebro: mieć go mogą i góry potopowe, lubo skąpiey. Iako zaś Srebro w różnych innych rzeczach ukrywać się może, a te nayduią się na różnych miejscach; tak Srebro różne miejsca mieć mogą.

123. Właściwe Srebra Kopalnie, gdzie albo czyste Srebro, albo przy innych metalach naygłówniej na Srebro kopią, są wprawdzie i w Europie, nayobfitsze przecież w Ameryce. Góry Amerykańskie *Potosi* zwane, w kraju *Los Charcas*, i góry S. Ludwika *de Zacatecas* nie daleko Meksyku, tak go obficie wydają, że się Hiszpani tych miejsc Właściciele chlubią, iż z Srebra od wynalezienia Ameryki dotąd wywiezionego, mogliby z Ameryki do Europy most srebray wyftawić.

124. Jest to wprawdzie przesadzona chluba: ztym wszystkim wielość wywiezionego Srebra poniekąd stąd się poznać może, że ledwie nie co rok z Ameryki do Hiszpanii przychodzi *srebrna Flota*, stęplowanym Srebrem, albo całemi lanemi sztabami czystego Srebra naładowana. Różni są, którym to Srebro własnością należy, od wszystkiego część piąta idzie na Króla Hiszpańskiego.

125. W Europie sławne Kopalnie są te: we Francyi w górach *Saut*, leżących w Langwedocyi nie daleko *Narbony*: a drugie w Prowancyi nie daleko *Toulon* w górach *Carquaireme*. W Anglii osobliwie w Hibernii mają nie mało Srebra w bliskości *Kingsale*. W Norwegii około *Christiania*, są bogate Srebra Kopalnie roku 1710. otworzone. Szwecya pod *Stolberg* ma obfite i czyste Srebro. Węgry mają pod *Caschau* i *Eperies*: Sło-

wem, każde prawie Państwo w Europie ma go mniej lub więcej.

126. Zdaie się, że Niemcy naywięcej mają mieysc, gdzie Srebro kopią: Saxonia osobliwie jest w tym uszczęśliwiona. Saskie bowiem bogate Kopalnie są te: pod *Freyberg* jeszcze roku 1169. zaczęte, pod *Annaberg* roku 1490. zaczęte, pod *Schneeberg*, kład od roku 1471. przez lat 80. beczek 123,355. wykopano; pod *Johann-Georgenstadt* nad wszystkie naybogatsza, na której jeden Obywatel w *Zwickau* przez czas nie długi, samego tylko czystego pożytku beczek 5. odniosł.

127. Dalsze w Niemczech Kopalnie są w Hercynii pod *Clausthal*, *Andreasberg*, i t. d. W Czechach pod *Kuttenberg* i *Joachimsthal*: w Śląsku pod *Reichenstein*, *Silberger*, *Zuckmantel*, i t. d. i t. d.

128. U nas w Polsce, gdyby wszystkie mieysca należycie były poznane, iako nie wątpię, aby się nie miały naydować Metale pierwiastkowych gór niepotrzebujące; tak oraz, aby się nie miało naydować i Srebro z niemi zjednoczone. Z dawniejszych wspomina *Opaliński*, że z *Olkusza* corok dawano 6000. grzywien Srebra. *Kromer* zaś i *Starowolski* namieniają, że Srebro byź ma pod *Stawcami*, *Chrzanowem*, *Siewierzem*, *Nową-górą*. Podług tegoż *Starowolskiego* ma byź pod

pod *Sandomierzem*, *Kielcami*. Według niektórych, na *Wołyniu* pod *Krzemieńcem* i *Wiśniowcem* nad rzeką *Jkwa*, ma być podobieństwo do *Srebra*.

129. *Srebra* wielorako zażywamy. Najgłówniejsze jednak jego zażycie jest na pieniądzu sęplem naznaczone, które w pospolicym używaniu *Białą Monetą* zowiemy, i które każdy kraj pod innym mając sęplem, i w innej wartości, zagranicznych pospolicie nie przyjmuje.

130. Dalsze zażycia, osobliwie na różne pyszne naczynia, albo kosztowne drobiazgi, okazują stoły i schowania możniejszych. *Srebrem* okręcają się nici różne, z których się wyrabiają różne kosztowne materje na odzienia. Wybijają się z niego listki dla *Malarzów* do posrebrzania różnych rzeczy. Robiły się niegdyś i lekarstwa, lecz już wyszły z mody.

§. 5.

Proby Srebra.

131. *Podziśdzeń* nie jest osobliwością przez sztukę *Miedź* wkroś tak ubielić i udać, że od oka ciężko od *Srebra* rozeznać ją przychodzi. Aby się więc w kupowaniu osobliwie niewiadomy nie oszukał, podam sposób doświadczenia.

132. Doświadczenie to wprawdzie naypewnieysze w mniczu pod gąsiorem, ale w takim razie bydź nie może. Więc się naprędcę tak postąpi. Dobra *Aqua regis* nie rusza Srebra, lecz Miedź, iaka bądź kolwiek, w nim się rozpuszcza: Srebrem zatem wątpliwym natrze się probierny kamień, mieysce nacierania na kamieniu pomoże się *Aqua regis*: ieżeli natarcie ze wszystkim zginie, iest Miedź sama biała: ieżeli czarnieie, iest Miedź biała z częścią Srebra zmieszana: ieżeli żadney nie ponosi odmiany, iest Srebro.

133. Przytąpmy do prob Srebra. Srebro czyfte, i ile bydź może, nic w sobie innego nie mające, dzieli się niby na 16 części: stąd Srebro czyfte zowie się szesnastey proby. Kiedy zaś w pospolitym wyrabianiu zawsze się mniej, więcej, do Srebra przydaie Miedzi, stąd wypadają różne niższe proby od szesnastu.

134. Jeżeli 15 części będą Srebra, a 1. Miedzi: wtedy Srebro iest proby piętnastey. Jeżeli 14 Srebra, a 2. Miedzi: wtedy czter-nastey. Jeżeli 13 Srebra, a 3. Miedzi: wtedy trzynastey, i tak daley. Kiedy iuż przyidzie do tego, że więcej będzie Miedzi, iak Srebra, Cudzoziemcy wtedy zowią *Paii*, *Pagament*, a my Miedzią srebrzaną nazwać możemy.

135. Dla prędkiego doświadczenia tych prob i pomieszania, mają Złotnicy srebrne igielki, podług stopnia pomieszane, i liczbą proby naznaczone. Z temi tak się postępuje, iak się o igielkach złotych, pod Złotem napisało. Od Złotników wychodzące roboty, pospolicie są proby 12, i znak proby na robotach kłaść powinni: chybaby kto chciał, albo dał lepszego, lub podleyszego Srebra.

136. Moneta biała wszytka jest z różną wielością Miedzi zmieszana. Czyścieyszą w Europie niewiem czy naydziemy, iako gdy będzie 15 łotów, 16 gran czystego Srebra, z resztą do 16 łotów, miedzią dopełniana: albo gdy będzie troszkę lepsza, iak 15 proby. Talary naylepsze mało co przechodzą (w Niemczech), 14 probę. W drobniejszey zaś Monecie w Niemczech do grzywny Kolońskiej czystego Srebra, tyle przydają Miedzi, ażeby na wybicie 12 Talarów wartości dostarczało. Już teraz i podleysze Srebro biorą.

137. Chcąc doświadczyć wewnętrzney wartości iakowey Monety, można ją mieć naprędce na probiernym kamieniu przy igielkach probiernych, iako się wyżej napisało. Naypewniey zaś przez stopienie z Ołowiem, i wypędzenie w mnichu podług §. 3. a pokaże się wiele było odważoney Monety, a wiele się czystego Srebra zostało.

R O Z D Z I A Ł IV.

o *Miedzi.*

138 **P**opprzedziły Metale, które dla kosztowności swojej nie są pospolite, i jeżeli prócz pieniędzy inaczej się zażywiają, już to zbytku granic dochodzi. Teraz następują w pospolitym używaniu potrzebniejsze. W tym Rozdziale mówić będę o Miedzi, trzymając się poprzedzającego porządku.

§. I.

Własności Miedzi.

139. Miedź jest Metal czerwony, w przemianowaniu śniący, dźwięk wydający, twardy, przecięż znacznie ciągly; rzadko kiedy tak czysty, aby nie miał w sobie innego Metalu. Do wyprowadzenia z swego Kruszcza jest nad inne trudniejszy.

140. Miedź jest do topienia po żelazie naytrudniejsza: stąd wypada, że nie łatwym sposobem z swoich Kruszców wyprowadzona być może. Należy do tego jeszcze i to, że Kruszcze miedziane mają w sobie pospolicie mieszaninę, wytopienie zatrudniającą. Jako zaś rzadko jest jakie żelazo, któreby w sobie cokolwiek nie miało Miedzi; tak rzadko która wytopiona Miedź, któraby w sobie nie miała nieco żelaza. Zadney zaś

Miedzi nie naydziemy, któraby maiey, więcey, przynajmniej odrobiny w sobie nie miała Srebra, albo Złota.

141. Metal ten iest naybliższy do żelaza, więcey przecięż ma ciągłości. Sprężystość iego iest wprawdzie mnieysza, iak w żelazie, iednak większa, niż w innych Metalach. W twardości i płynności naybliżej się przysuwa do żelaza; bo Miedzią można kraiać wszystkie inne Metale, prócz iednego żelaza. Ciągłością zbliża się do Srebra: drót bowiem miedziany, mający iedną dziesiątą część cała grubości, może utrzymać 299. funtów ciężaru.

142. Dźwięk czyni nad inne Metale miłszy, i pomieszana z innym dźwięk przyiemniejszy daje: tak Miedź w Cynie Angielskiéy, czyni ją głośną i przyiemno brzmiącą. Ciężkość ma większą od Żelaza i Cyny: mnieyszą od Złota, Srebra i Ołowiu; Miedź Japońska między wszystkiemi nayprzedaięsza, iest oraz nad inne Miedzi nayważniejsza: po tey następuje Szwedzka, w Europie naylepsza.

143. W ogniu tak, iak Żelazo, prędko się rozpala, ale się nie prędko topi; i ledwie nie rownego w tęgości ognia potrzebuie do topienia, iak Żelazo. W topieniu wydaie płomień błękitnawo-zielony. W zbyt nie tęgim i powolnym ogniu, częścią z dymem

niatuie, po większey zaś części obraca się w zuzel brunatny, lub błękitnawo-zielony. Przecięż po Żelazie naywięcey w ogniu wytrzymać może: do trwałości bowiem w ogniu Metale tym idą porządkiem: Złoto, Srebro, Żelazo, Miedź, Cyna, a nakoniec Olów.

144. Od powietrza rdzewieie kołosem zielonym: i w czasie ze wszystkim w taką się rdzę obraca. Toż samo się dzieie i w wodzie, tak dalece, że woda od takiej rdzy zielenieie. W Serwaserze, *Aqua regis*, w occie, i we wszystkich ostrych płynach, nawet i w tłustych rozplywa się mniej więcej: stąd wypada, że miedziane naczynia są w zażyciu zdrowiu ludzkiemu szkodliwe.

145. Daie się wprawdzie z żywym Srebrem *amalgamować*, nie bez wielkiej przecięż trudaości. Z wodą wielką ma nieprzyiażń, że iednę tylko kroplę wpuściwszy w Miedź rozpuszczoną, rozlatuie się gwałtownie, z niebezpieczeństwem około stojących ludzi.

§. 2.

Kruszce Miedzi.

146. Miedź nayduie się, albo czyfsta, albo mineralizowana. Czyfsta nie iest wprawdzie obfita, nayduie się przecięż w podobieństwie ziarn, listków, gałązek, włófków, i t. d. na

różnych i w różnych kamieniach. Tak w kamieniu wapiennym i drobnoziarnistym Szpacie jest w *Nerike* w Szwecyi: w Łupku w Niemczech: w Krzemieniach czystych w Moskwie w Kopalni *Krasnawotek*: w Kwarcu w Węgrzech: na różnych miejscach w kamieniu piaskowym..

147. Powtóre Miedź czysta osiada i w wodach koperwasowych: czego przykładem bydź może woda pod *Neiushol* w Węgrzech: o czym namieniłem w Tomie I. pisząc o wodach mineralnych; gdzie oraz wyraziłem skąd się dzieje, że pospolicie rozumieją, iż się w takiej wodzie Żalazo w Miedz obraca. Trafia się, że Miedź z wody nie tylko na żelazie, ale i na ziemi, kamieniach, drzewach, osiada.

148. Kruszcze właściwe, w których się Miedź ukryta znajduje, są najgłówniejsze następujące. *Zielonokrusz* poniemiecku *Kupfergrün*. Łatwo się daie poznawać po zieloności, lubo różnie odmiennay; bywa bowiem jasno, ciemno, blado-zielony. Wydaie obficie i czasem jest samą tylko Miedzią.

149. Kształt jego jest różny: czasem promienisty, i niby nitkowaty: czasem miałki nakształt ziemi, iako *Berggrün*, farba u Malarzów znana: czasem łupający się iak łupki kamienne: czasem w kształcie kamieni gęstych, albo ziarnistych: czasem w ziarnach

podobnych do bobu, albo grochu. *Grünspan* od Malarzów farbą zwany, lubo jest z Miedzi, za Kruszec przecięż miedziany nie może być poczytany: jest bowiem rzecz przez sztukę robiona.

150. Kruszec takowy nayduie się w Węgrzech, Saxonii i Śląsku. Jasno-zielony *Atlaserz* zwany, w Hercynii. *Berggrün* w Węgrzech. W podobieństwie bobu, grochu, w *Mansfeldskim* w Niemczech. Łupki w Turingii, Śląsku i Xieſtwie Haskim.

151. *Błękitnokrusz*, poniemiecku *Kupfferblau*: łatwo się poznaie po błękitnym kolorze, czyli to iasnym, czyli ciemnym. W przelamaniu ślni się. Miedzi obficie wydaie. Nie wszystkie przecięż błękitne Kruszce za miedziane poczytać należy: i żelazne bowiem takowe być mogą, lecz ogień prawdę pokaże.

152. Tu należy *Bergblau*, na podobieństwo błękitney ziemi, czasem czyſtey, czasem z brudem pomieszoney. (Przedayne *Bergblau* na malarzką farbę, jest pospolicie rzecz robiona). Prócz mialkiego zaś *Bergblau*, bywa czasem inny kamień spieczony, ale kruchy i łupki.

153. *Lazurokrusz*, poniemiecku *Kupferlazur*: jest Kruszec na podobieństwo szkła twárdy i kruchy, w przelamaniu iak szkło ślniący: różnego koloru, zawsze się prze-

cięż do błękitnego skłaniający. Cienar wy-
 daie czasem 80 funtów Miedzi.

154. Błękitny częstokroć podobny iest ka-
 mieniowi lazurowemu, ale się śni iak szkło.
 Brunatny, albo koloru wątrobnego, ma w
 sobie nieco Zelaza. Siwy, przelamany śni
 się czasem iak Srebro. Błękitny z żółtymi
 plamami, nayduie się pod *Ilmenau* w Turin-
 gii, pod *Neihsol* w Węgrzech, pod *Kupf-
 ferberg* w Śląsku.

155. Czarnokrusz, poniemiecku *Pecherz*,
 iest Kruszec czarny, mający w sobie Miedź,
 Siarkę i Zelazo. Rzadko bywa w Miedź ob-
 fity. Nayduie się w Węgrzech. Ten zaś, któ-
 ry iest czaraym proszkiem, nie równie wię-
 cey wydaie Miedzi.

156. *Płowokrusz*, poniemiecku *Kupffer-
 fahlerz*, iest biały, żółtawy i ciemny. Miedź
 w nim iest Siarką, Arsenikiem, Zelazem i
 nieco Srebrem mineralizowana. Nayduie się
 w Niemczech pod *Goslar*: pod *Chemnitz*
 w Saxonii: pod *Pottendorff* w Hrabstwie
 Glackim.

157. *Siwokrusz*, poniemiecku *Grankupf-
 fererz*, iest Kruszec jasno lub ciemno-siwy:
 bardzo kruchy: wiele w sobie przy Miedzi
 Zelaza mający, tak dalece, iż częstokroć z
 niemną przychodzi trudnością Miedź od Ze-
 laza oddzielać.

158. *Brunatnokrusz*, poniemiecku *Leberschlag*, jest Kruszcem żółtawo, albo blado-brunatny, mający w sobie Miedź, Siarkę i Żelazo. Takiey bywa twardości, że o szal uderzony czasem ognia daie. Miedzi wydaje obficie. Ten, który powierzchownie ma podobieństwo do Cyny, zowie się u Niemców *Zinnhüte*. Nayduie się w Węgrzech pod *Orawicza*, w Turingii pod *Konitz*, w Xięstwie Haskim na dolinie *Iter*.

158. *Białokrusz*, poniemiecku *Weiserz*, jest Kruszcem białawy w żółte wpadający, twardy i bardzo ciężki. Ma w sobie prócz Miedzi, Arszenik, Srebro i Żelazo. Cetnar wydaje 40. funtów Miedzi.

160. *Żółtokrusz*, poniemiecku *Kupferkies*, jest Kruszcem twardy, kamienny, ślśniący, żywego żółtego koloru, czasem zielonawy, albo do czerwoności się skłaniający. Ma w sobie Miedź, Żelazo, Siarkę i Arszenik. Cetnar wydaje Miedzi 20 funtów. Nayduie się w Saxonii pod *Schneeber*, w Śląsku pod *Kupferberg*, i t. d.

161. *Bładokrusz*, poniemiecku *Bleicherz*, jest Kruszcem blado-żółty, słabo ślśniący, ciężki, nie zbyt przecięż twardy. Ma w sobie Miedź, Żelazo, Siarkę i Arszenik.

162. *Zielonawokrusz*, poniemiecku *Grünlicherz*, jest Kruszcem żółty, zawsze w zielone wpadający, po wierzchu ciemny. Ma w

sobie Siarkę, Arszenik Żelazo, i tym więcej Miedzi, im bardziej jest zielony.

163. Prócz wymienionych, są jeszcze niektóre Kruszcze Miedziane osobliwy kształt mające, w łupkach się nasydujące. Jedne mają podobieństwo do rozżarzonych węgli, drugie do kawałków drzewa, trzecie do kłosa iakiego.

164. Są i ziemie Miedź w sobie mające, siwe, żółte, brunatne, rozcierające się, pospolicie zieloną rdzą się powlekające. Są i Kruszcze innych Metalów, są i kamienie Miedź ukrywające: lecz żeby wszystkie kamienie zielone lub błękitne miały być miedziane, rzecz niepewna, bo mogą być żelazne.

§. 3.

Doświadczenie Kruszców Miedzianych, i wyprowadzenie Miedzi.

165. Kruszcze miedziane, nad inne łatwiej oku poznać się dają. Zadne bowiem inne nie mają tej żywości w kolorach żółtym, błękitnym i zielonym; a nadewszystko Kruszcem obfitą Miedź mający, połączawszy w iakiejkolwiek wilgoci, owszem na samym wolnym powietrzu, pospolicie zieloną rdzą się pokrywa. Nadto poznać można rozpaliwszy go dobrze w ogniu: gdyż wydaie płomień błękitnawo-zielony.

166. Wytopienie atoli do pewniejszego poznania przywodzi. Uważać zaś należy, czyli w Kruszcze jest wiele siarki? czyli wiele kamienia, lub ziemi? czyli łatwy, albo trudny do topienia.

167. Jeżeli ma w sobie wiele Siarki: potłucze się na ziarna wielkości grochu, i w jakim naczyniu postawi w ogniu, niech się rozpali, ale nie topi. Gdy ochłodnie, potłucze się drobniey, i znowu w ogień wstawi. To się uczyni tyle razy, aż smród siarki w ogniu wszystek zniknie: a będzie wtedy do topienia przygotowany.

168. Jeżeli wiele jest kamienia lub ziemi, potłucze się, i spławi na łożcu, aż kamienie i ziemia odeyda: a szlicht miedziany, jeżeli ma Siarkę, upali się, jak wyżej.

169. Przygotowany tym sposobem Kruszcze stopi się, lecz tygielka na to potrzeba osobnego: kształt jego jest wyrażony Tab: II. Fig: 8. z nakrywą i z dnem obszernym, dla wygodniejszego stawiania.

170. Jeżeli tedy Kruszcze będzie łatwy do topienia, weźmiy jego część jedną, proszku następującego części dwie, pomieszay i włoż w tygielkę: po wierzchu posyp pospolitą tłuczoną solą, na grzbiet od noża grubo: nakryy nakrywką, gliną oblep, i top w tęgim ogniu. Gdy ostygnie, uyrzysz na dnie Miedź w gromadkę stopioną.

171. Proszek zaś ten tak się czyni. Weźmij Saletry część iedną, Waysztynu części dwie, potłucz iak najdrobniey, przemieszay, i przez sito przesicy. Wsyp w garnek niepolewany, zapal rozżarzoným węglem, albo rozpalonym żelazem. Gdy się zapali, nakryy: gdy się palić przestanie, wyimij czarną masę, póki ciepła iest, na prôch utłucz, i w szklanym zatkanym naczyniu choway do zażycia na suchym i ciepłym mieyscu: od wilgoci bowiem i zimna rozplywa się.

172. Jeżeli zaś Kruszcę będą zbytne uparte do topienia, i Miedz się z nich łatwo nie zechce wytapiać: natenczas, do wymienionego proszku przyday 3. części, lub więcey szkła Weneckiego, mialko utłuczonego, i dłużej top na ogniu.

173. Tym sposobem pokaże się, czyli Kruszcę miał Miedz w sobie: przecięż ta Miedz wytopiona, prawie nigdy nie będzie czystą miedzią, lecz zawsze z innemi Metalami zjednoczoną. Chcąc się więc dowiedzieć, wiele iest czystey Miedzi, wstawisz ją ieszcze do ognia.

174. Jeżeli szukasz Złota, lub Srebra w Miedzi, zażyiesz sposobów pod temi Metalami opisanych. Jeżeli zaś chcesz Miedz oczyścić od Zelaza, Ołowiu, Cyny, tak postąpisz.

175. Do Miedzi, mającey Żelazo, części 4. przyday Ołowiu część 1. i stop razem w płaskim mocnym naczyniu, gleytą pierwey potrząsnionym. Gdy ostygnie, zuzel odbiy; a będziesz miał Miedź czystą.

176. Mniemam łatwo się każdy domyśli; iż jeżeli Miedź będzie miała w sobie Ołów, tym samym oczyści się sposobem. Jednakże trzeba mieć wzgląd na wielość będącego Ołowiu. Jeżeli bowiem Ołowiu będzie bardzo wiele, trzeba przydać czystey innéy Miedzi, aby zawsze w topieniu Miedź przewyższała. Łatwo potym potraćić wagę przydaney, od wytopioney Miedzi.

177. Do Miedzi zaś z Cyną pomieszaney części 1. przyday tyleż czystey Miedzi, Gleyty tyleż i Ołowiu, top; a gdy się topić zacznie, wrzuc nieco Boraksu. Po ochłodnieniu jeżeli Miedź ieszcze nie będzie dosyc ciągła, ale kruszowata, stop samę powtórné, posypawszy Boraksem.

§ 4.

Gdzie się Miedź nayduie, i do czego się zażywa.

178. Metal ten iest wprawdzie bogaty i obfity w górach pierwiastkowych, nie same przecięż takie góry są właściwym iego miejscem: może bowiem bydź, i iest w górach potopowych, a czasem i równiny w głębo-

kości go ukrywają, chociaż łkape, i nie w takiej czystości.

179. Między dalekiemi Kopalniami Miedzi, najsławniejsze są, i najlepszą dotąd wiadomą Miedź wydają Kopalnie w Japonii. Kolor iey jest czerwony, i w szacunku tak wysoka, że nad wszystkie inne 25 procentu wyżey chodzi. Kompania Holenderska zakupie onę na brzegach *Bengala* i *Koromandel*, a statkiem do Europy przewozi. Flota Indyjska w roku 1694. przywiozła do Europy 27,650. funtów, w dalszych potym czasach, po 6. razy tyle wywoziła.

180. Między Europejskiemi najsławniejsze są Kopalnie Szwedzkie, i Miedź tamczna najlepsza. *Góry Dahlergebirge* najobficiej ją wydają: pod *Stara Koparberg*, albo *Fahlung*, około 800. ludzi zawsze robi. Kopalnia *Norgrufens* zwana, wydała w roku 1765. Miedzi 4507. szyffuntów, 12 lisfuntów, i 18 grzywien.

181. W Niemczech kopia Miedź w Xięstwie Haskim: w *Mansfeld*, *Saalfeld*. W Hercynii pod *Rehfeld*: w *Voitlandyi* pod *Neiustadt*: w *Magdeburkim* pod *Rothenburg*: w *Śląsku* pod *Kupfferberg* i *Rudolstadt*, i t. d.

182. Są i w Polsce miejsca do Miedzi sposobne. Za świadectwem *Sterowolskiego* ma być w *Krakowskim* pod *Nowotargiem*: pod *Sandomierzem*, *Kielcami*, *Sączem*, *Boże-*

cinem. Długosz o niey namienia pod *Chęćcinami*. Pod *Przemysłem*, *Sanokiem*, ma bydź bogata w Srebro. Za panowania Stanisława Augusta bito troiaki z miedzi krajowey, nieco czarniawey.

183. Zażycie Miedzi bardzo iest wielkie: i ten Metal w potrzebach ludzi nayobszer-niey się rozchodzi. Wiadoma iest i nayu-boższemu żebrakowi miedziana Moneta, któ-rą osobliwie w Szwecyi w znaczney wielko-ści i szacunku biją.

184. Miedź z innemi Metalami, osobliwie z Cyną mieszana, czyni *Spiż*, z którey się Dzwony i Armaty leią. Mieszana z Zyn-kiem, albo Galmaieru, obraca się w wiado-my *Mosiądz*. Tak ze Spiżu, iako i z Mosią-dzu widzimy lane Moździerze i inne naczy-nia. Mieszana z innemi Metalami, lub Pół-metalami, czyni *Tombak*, *Prinzmetal*, i t. d. iako się wyrazi w części następuiącey.

185. Surowa wytopiona Miedź idzie w sztukach do *Hamerni*, gdzie ją przetapiają, i młotami od wody pędzonemi przerabiają na różne naczynia, lub blachy. Naczynia tak wielorakie są, że porządny Gospodarz bez nich się prawie nie obejdzie, czyli z potrze-by, czyli dla wygody. Kotły są w browa-rach: Kociołki w pralniach i t. d. Rondle, Garki miedziane w kuchniach: Dzbanki, Gar-nuszki, Imbryczki, i tym podobne w do-mach,

mach, i t. d. Blachami zaś miedzianemi wi-
dziemy miejscami pokryte Kościoły i Pała-
ce; prócztego różne się rzeczy z niey wyra-
biają: np. droty: i t. d. Zażywają iey *Ko-
persztycherowie*, wyrzynając na niey te rze-
czy, które czarnym pokostem wybite być
mają, i które *Kopersztychami* zowiemy.

186. Nakoniec Miedź jest zdana Mała-
rzom i Lekarzom. Malarze nie tylko z Kru-
szców miedzianych mają przednie farby zie-
lone i błękitne: lecz z samey Miedzi robią
wiadomy *Grynszpan*. Lekarze zaś robią ró-
żne *Praeparata*, iako to *Oleum*, *Crocum*, *Sp-
iritum*, *Tincturam*, *Sal*, *Flores Veneris*: z ia-
kim skutkiem? sami lepiej wiedzą.

R O Z D Z I A Ł V.

o Cynie.

187. **M**ETAL ten rzadko komu nieznaio-
my, i chyba w bardzo ubogim
domu się nie naydujący, zabierać będzie
poprzedzający porządek Paragrafów tego
Rozdziału.

§. I.

Własności Cyny.

188. Cyna jest Metal biały, miękki, ł-
two się topiący, lekki, i innym Metalom
kruchość czyniący. Daie się młotem pla-

szczyć i rozciągać, iako się pokazuje z li-
fteków bitych, które Malarze Metalem na-
zywają: i z pobielania naczyń miedzianych.
Mnieyszą przecięż ma ciągłość od Ołowiu.
Sprężynowatość większa jest w Cynie, iak
w Ołowiu: ale mnieysza, iak w innych Me-
talach.

189. Po Ołowiu jest naymniejsza i nay-
giętsza: w porządku bowiem twardości tak
idą: Żelazo, Miedź, Srebro, Złoto, Cyna,
Ołów; ciągłość ma taką, że drót cynowy
jedną dziesiątą część cala gruby, może u-
trzymać ciężaru blisko 50 funtów.

190. Sama przez się dźwięku żadnego
nie wydaie, przymieszana zaś do innych Me-
talów, czyni ie brzmiące: i sama staie się
brzmiącą, gdy się iey iakikolwiek prócz
Ołowiu przyda Metal, albo Półmetal. Stąd
źle sądzą o czystości Cyny, którzy mówią,
że ta jest nayszyścieysza, która naylepszy
dźwięk wydaie: ci zaś dobrze mówią, któ-
rzy trzymają, że brzmiąca jest lepsza, iak
głucha.

191. Kolor iey jest naypodobnicyszy do
Srebra. W lekkości jest ostatnią po wszy-
ftekich Metalach: topi się w ogniu bardzo
prędko, i po stopieniu ulatuje częścią z dy-
mem, częścią się w siwy popioł obraca,
który w tęższym ogniu obraca się w szkło
koloru opalowego. Szkło takie z Cyny po-

mieszawszy z szkłem pospolitym, czyni masę mlecznego koloru, albo iak kość paloną.

191. Gdy się przy świecy topią trociny Cynowe, dają płomieniowi kolor błękitny, i smrodek czosnkowy, na dowód, że w Cynie jest Arszenik. Jakoż tak wielką ma przyjaźń z Arszenikiem, że mimo wszystkich dotąd zażywanych sposobów, zawsze się go coś zostać musi w Cynie, i żadna nie jest wcale bez niego.

193. W wodzie i od powietrza żadney znaczney nie ponosi odmiany, jeżeli jest czysta. Rozpuszcza się *in Oleo vitrioli*, *in Spiritu salis*: w Serwaserze zaś tylko z wielką gwałtownością w proszek się obraca, a mała cząstka się rozplywa.

194. Z żywym Srebrem daje się amalga-mować. Zmieszana z innemi Metalami, Złotem, Srebrem, Miedzią, odbiera im cią-głość: i jeden gran Cyny może całą grzyw-nę Złota zepsować. Jeżeli się włoży Ze-lazo w roztopioną Cynę, mieszaia się spo-kojnie: lecz włożywszy Cynę do roztopio-nego Żelaza, Cyna z Żelazem rozpryska się na wszystkie strony drobnemi okrągłemi ziarnami, które na podobieństwo, iak małe gra-naty się pękają.

§. 2.

Kruszce Cyny.

195. Cyny czyfstej samorodney podobno nigdzie nie naydziemy. Lubo bowiem tu i owdzie o tym namieniaią: Mineralogifciowie iednak iednoftaynie utrzymuią, że to są omyłki Pisarzów. Pisze a czyfstej samorodney Cynie *Mathesius*, *Tollius*; i *Richter* takową z Malaki przywiezioną w swoim naturalnym gabinecie pokazywał: są to przecięż rzeczy podeyrzane, i doświadczeniu wielkich Mineralogifców przeciwnie. Przynajmniey Europa dotąd nigdzie takiej Cyny pokazać nie może.

196. Między zaś Kruszcami cynowemi naypierwszy iest *Kryształokrusz*, poniemiecku *Zinngrauen*: Kruszc ten iest kryształizowany, wieloboczny, po wierzchu się ślniący, z tępemi rogami: cięższy od ianych Kruszców: nie bardzo twardy: skrobany albo tarty czerwienieie: w ogniu sam przez się nie topi się, ale się w sztuczki niby mąką powleczone rozlatuje, i czyni smrodek czosnkowy, dla przymieszanego Arszeniku. Zawiera w sobie Cynę, Żelazo, Arszenik, i iakowąś nieznaną ziemię.

197. Cetnar Kruszcem wydaie od 70 do 80 funtów Cyny. Nayduje się w Czechach pod *Joachimsthal*, *Herrmansdorf*. Koloru

jest różnego: biały, żółty, czerwony, brunatny, czarny, i niektóry przeźroczyſty. Biały jest nayrzadszy: czarny zaś lub czarniawy naypospolitszy.

198. *Krupki cynowe*, poniemiecku *Witter*, są to drobne ziarna kryształokruszu w płaskach, albo kamieniach się naydujące, koloru żółtego, rdzawego, brunatnego, czarnego, fiołkowego, pstrokatego: naypospolitey przecięż rdzawego. Skąpiey dają Cyny, iak sam kryształokrusz.

199. *Kamień cynowy*, poniemiecku *Zinnstein*, jest Kruszcem pospolitemu kamieniowi tak podobny, że go tylko różni znaczna ciężkość, i że w ogniu czerwienieie, wydając smrod arsenikalny.

200. Jeden z tych jest Szpat, prostemu Szpatowi na oko bardzo podobny: przecięż bardzo ciężki, w pół przeźroczyſty: nayduie się nie daleko *Töplitz* w Czechach, lecz bardzo rzadko. Drugi jest Granatek, do Granatków kamieni bardzo podobny: czasem ciemny, czasem nieco przeźroczyſty: skrobany daje proszek biały. Nayduie się w Anglii, gdzie nie prędko postrzeżono, że jest cynowym Kruscem.

201. Prócz wymienionych wiadomych cynowych właściwie Krusców, ieszcze się poniekąd i w Kruscach innych Metalów naydować może. W Anglii kopią Kruszcem *Mon-*

dyck zwany, w którym Cyna iest z Wismu-
tem pomieszana, z którego sławną Angiel-
ską Cynę wytapiaią.

§. 3.

*Doświadczenie Kruszców Cynowych, i wy-
prowadzenie Cyny.*

202. Wyiąwszy krysztalokrusz, i krupki
Cynowe, nie łatwo inne Kruszcze tego Me-
talu od oka poznane bydz mogą, chyba tyl-
ko przez ważność, i znaczną ciężkość: o-
gień więc nayspewnieysze poda doświad-
czenie.

203. Czyli Kruszec ma Cynę, tak się
dowiedzieć można. Upat Kruszec w ogniu,
aby skruszał, i siarka się, iесли w nim iest,
wypaliła. Potłucz, splaw, aby co iest lek-
kiego na stronę odeszło. Uczyń w tygielku
na boku dziurę dla wsadzenia szyki od mie-
szka. Nakładź w tygielk węgli wielkości
laskowego orzecha: na węgle nasyp przy-
gotowanego ślichu, nieco z woskiem pomie-
szanego. Dmij dobrze mieszkim dopóty,
aż się ślich wszystkiek na dno stopi. Gdy po-
tym z tygielka wyleiesz w wodę: węgle
będą pływać, a ziarna Cyny na dno upa-
dną: wodę z węglami zleiesz, a Cyna czy-
sta zostanie.

204. Tym sposobem da się widzieć, że
iest Cyna: lecz jak wiele? na to innego po-

trzeba zażyć sposobu. Weźmij ślichu cynowego pławionego, i w ogniu nieco przepalonego część iedną; proszku, iaki się pod Miedzią wyraził, części dwie lub trzy, podług łatwieyszey lub trudnieyszey sposobności topienia się Kruszcui: zmieszay, wsyp w tygielk, nakryy pokrywą, i zalep. Gdy się stopi, i ostygnie, uyrzysz na spodzie zebraną Cynę.

205. Spodziewaiąc się w Cynie Srebra, lub Złota, przydasz do iedney części Cyny, 18 części Ołowiu, i iedną część tłuczonego szkła: stopisz to w tygielku. Odbiwszy potym, gdy ochłodnie zużel, z Ołowiem poydziesz do mnicha, gdzie sposobem pod Srebrem opisanym, dowiesz się o bytności Złota, lub Srebra.

206. Mówiłem, że każda Cyna ma w sobie Arszenik, skąd słusznie przyganiaią iey zażycie do stołowych potrzeb wielcy Chymistowie, a między niemi *Henckel* i *Margraf*. Ze jest Arszenik, tak to jest rzecz pewna, iż czynione Chymistów doświadczenia, wątpić o tym nie pozwalaią: to tylko mówią niektórzy, że go tak jest mało, i tak ściśle z Cyną związany, iżby ludziom szkodzić nie powinien. Arszenik, którego sama para zabija, nie maź szkodzić przeto, że go mało? daymy to, że nie zabija zazem, ale kto wie, skąd wiele nieznaomych chorób mieć

mogą swój początek? dajmy to, że nie szkodzi ludziom silnym, ale słabszych nadwerżać może.

207. Czyliż więc nie masz wcale sposobu na wyprowadzenie z Cyny Arszeniku? że to w wielości nastąpić nie może, przywożę słowa, i sposób *Henckela*. Cyna, mówi on, tak jest trudna do oczyszczenia od Ołowiu, iak Ołów od Cyny: rzadko przecięż kiedy te dwa Metale z sobą się w Kruszczu razem najdują. Przeciwnym sposobem częstokroć Cyna ma w sobie Żelazo lub Miedź, od czego ciężko także uwolnioną być może.

208. A chociażby, mówi dalej, nacyściejsza była, zawsze przecięż ma truciznę; i najlepsza Cyna ma Arszenik, chociażby 4. razy przetapiana, i chociażby Angielska, czyli Indyjska była. Jeden tylko sposób wyprowadzenia Arszeniku jest następujący.

209. Weźmij najlepszey Cyny w trocinny obróconey, naprzykład pół kwintli, w syp w szklane naczynie z wąską szyją, należy łot jeden *Aqua regis* z Salamoniakiem zrobioney, zatkay: a gdy się zaczną rozpuszczać, pokażą się czarne plameczki. Skoro się tylko Cyna rozpuści, nie czekay, aż się czarne plamki rozplyną, ale zley *Aquam regis*; niech powoli potym wyparuie, a pokażą się

białe kryształiki, które prawdziwym są Arzenikiem.

§. 4.

Gdzie się Cyna nayduie, do czego się zażywa.

210 Kruszcze cynowe, góry właściwie za oyczyzną mają, nie koniecznie przecież potopowe, ile że ich żyły nie idą bardzo głęboko w ziemię. Przypadkiem mogły ie wody pozanosić na bliskie góróm równiny, ale bardzo skąpo. Te, które się kopią głębiej w ziemi, są bogatsze nad owe, które się pod zwierzchnią ziemi skorupą nayduią.

211. W dalekich stronach kopią Cynę w Ameryce, Japonii, i w Królestwie *Siam* ku Malace, skąd w Europie znana jest pod imieniem Cyny Malaceńskiej. Japońska jest nayprzednieysza, po niej Malaceńska. Handel Malaceńską Cyną jest w ręku samych tylko Holendrów: skupią onę w *Liger*, i rozwożą do Persyi, i Państw wielkiego Mogala: nie mała iey oraz część przychodzi do Europy.

212. W Europie Angielska nayślawnieysza, kopie się w Hrabstwie *Cornwal* i *Devon*. Ta się dzieli na trzy gatunki: pierwsza jest wcale czysta bez wszelkiego przymieszania: druga jest dźwięk mająca, z Miedzią, Zynkiem, Wismutem zmieszana: trzecia naypo-dlejsza, mająca w sobie Ołów.

213. Daley Europa ma Cynę w Portugalii, Francyi, Lotaryngii, Flandryii, i t. d. W Saxonii pod *Freyberg*, *Ehrenfriedersdorf*, *Schneeberg*, *Schwarzenberg*, *Altenberg*: w Czechch pod *Joachimsthal*, *Stawków*, *Schlackenwald*. U nas w Polsce za świadectwem Opalińskiego, pod *Jlkuszem* miały być Cyny znaki.

214. Czysta Cyna poznać się może w gięciu: im bardziey bowiem gięta trzescy, tym jest czyscieysza. To samo się dzieie, gdy się ugryzie zębami. Lecz tym sposobem doysć nie można wiele jest przymieszania: ktoby więc tego właśnie potrzebował, powinien dostać prawdziwie czystej Cyny z takiego miejsca, gdzie ją z Kruszcem wytapiają, i z niey w foremce okrągłą ułać kulę. Mając potym inney Cyny doświadczać, uleie, się w teyże formie kula, i ile będzie ważnieysza od pierwszey, tyle ma przymieszania: albo Miedzi, jeżeli jest brzmiąca; albo Ołowiu, jeżeli jest głucha.

215. Każda Cyna do roboty idąca miesza się, albo z Zynkiem, albo z Wismutem, lub z Miedzią, co teraz naypospolitsza. Gdy się z Kruszcem wytopi, dzieli się na trzy części. Jedney 100. części mieszaia się z trzema częściami Miedzi. Do drugiey 100. części, przydaie się dwie części Miedzi. Do trzeciey 100. części daie się 18 części Miedzi. Tak zmie-

szana ma dźwięk przedni, i białość zawsze czystą.

216. Konwisarze zaś, którzy z Cyny różne rzeczy leią, mieszają do niej Ołów, i podług tego przymieszania nierównie ją czynią podlejszą. Ztąd nieiakiie icy wypadają proby, funtowe u Niemców zwane. Jeżeli będzie na pół Ołów z Cyną, jest dwufuntowa naypodlejsza: jeżeli trzecia część Ołowiu, trzyfuntowa: jeżeli czwarta część, czterofuntowa, i tak daley: jeżeli zaś już mniej będzie Ołowiu, iak część dziesiąta, przenośi się do stopnia przedniey Cyny.

217. W Niemczech konwisarze są ściśle obowiązani na naczyniach z Cyny przedaynych kłaść stęple, z którychby kupuiący mogli poznawać gatunek Cyny. Wielość stęplów tu czyni różnicę. Jeżeli bowiem tylko będzie jeden, znaczy Cynę naypodlejszą: jeżeli dwa, znaczy trzyfuntową: jeżeli trzy, sześćfuntową: czterema stęplami znaczy się Cyna Angielska, i każda przednia.

218. Zażycie Cyny naygłówniejsze jest na Misy, Miski, Talerze, i t. d. do stołowego używania: leią się z niej Dzbanki, Kufelki, Łyżki, i t. d. W każdym Kościele mają na Ołtarzach Cynowe Lichtarze. Cyną wybielają się Blachy żelazne, naczynia żelazne i miedziane, aby nie rdzewiały. *Zinnasche*, albo popiołu z Cyny potrzebują garncarze

do polowy, śklarze do ślifuwania szkła. Malarze z niej mają *Szywerways* do białey farby: *Stanniol*, listki bite naksztalt srebrnych do posrebrzania, które bywają i w różnych kolorach. Nzoftatek Cyna żywym Srebrem rozwolniona zażywa się do podkładania szkła zwierciadłowych.

219. W jednym tu mam ostrzedz. Kiedykolwiek konwisarze naczynia cynowe przelewają, zbierają z topiącey się Cyny ów na niej stojący kożuszek, udając, że to są brudy wychodzące, i że potym Cyna czyściesz będzie. Lecz to jest fałszem: umięją oni potym ten mniemany brud z przydatkiem żywicy przetopić, i znowu w prawdziwą obrócić Cynę.

R O Z D Z I A Ł VI.

o Ołowiu.

220. **O**koło tego Metalu tym samym porydę porządkiem, jaki uczyniłem około Cyny.

§. I.

Własności Ołowiu.

221. Ołów jest Metal miękki, ciemny, ciężki, prędko się topiący, dźwięku żadnego nie mający. Słowem, jest Metal nayo-

dleyszy. W ciągłości, i płaszczeniu się przechodzi wprawdzie nieco Cynę: lecz w innych własnościach wszystkie go inne Metale przechodzą.

222. Sprężystość ma mniejszą od wszystkich, i tak jest miękki, że bez trudności krawiany, ucinany i gięty byź może. Drót ołowiany, na iednę dziesiątą część cała gruby, utrzymać tylko może około 29 funtów ciężaru. Ciężkością i wagą swoją jest najpierwszy po żywym Srebrze: w ciężkości bowiem takim porządkiem po sobie następują; Złoto, żywe Srebro, Ołów, Srebro, Miedź, Żelazo, Cyna.

223. W ogniu się nie rozpala, lecz się zaraz topi, i tak prędko, że prędey można stopić kilka funtów Ołowiu, iak kilka funtów wołku. Stopiony pokazuje na sobie niektóre mieniające się kolory naksztalt piany. W ogniu jest nietrwały, i częścią z dymem ulatuje, częścią w szkło się obraca.

224: Łatwo się daie kalcynować na siwy popiół, *Blyasz* zwany, który w większym ogniu żółcieie, i zowie się *Blygelb*: a ieszcze w tęższym ogniu czernieie, i zowie się *Minią*. Od wody i powietrza Ołów tę ponosi odmienę, że prędko ciemnieie i czernieie.

225. Rozpuszcza się w Serwaserze, ale nie w *Aqua regis*. Ocet go także nieco rusza i rozpuszcza. W Spirytusie Salamoniakowym

rozpływa się w niejakim czasie, niby w iakową białą flegmę. Z żywym Srebrem bardzo łatwo się daie amalgamować, i daleko łatwiej, iak Cyna.

226. W czymkolwiek rozpuszczony, ma smak słodkawy: ale zdrowiu ludzkiemu bardzo szkodliwy: tak dalece, że wewnętrzne zażycie sprowadza śmiertelne, osobliwsze, i nieuleczone choroby. Jakieyże więc nie są kary godni owi Handlarze, którzy ołowianą gleytą Wina zepsowane naprawiaią?

227. Ołów bowiem w popiół obrócony, zamiast dalszego powolnego kalcynowania, nagle zagrzany i stopiony, obraca się w żółtą szklaną materyą, *Gleyta* zwaną (*Lithargyrium*), ta albo iest żółtą i złotą, albo białą i srebrną pospolicie nazywa się, nie dlatego, aby wtey było Srebro, w owey Złoto, ale tylko dla koloru.

228. Jeżeli zaś ołowianemu popiołowi cięższego ieszcze doda się ognia, ieszei potrzebny bydz może dla utrzymania samey tylko iego płynności, staie się z niego rzecz takowa, która roztopiona i przez naygęścieysze tygielki przechodzi. Zowie się *Blyglas*, *Szkoło ołowiane*: iest przeźroczyfte, kruche, i w wielu Kunsztach zażywane.

229. Ołów nakoniec ma wielką przyiaźń z Srebrem, tak dalece, że bardzo rzadko który iest, aby nie miał w sobie Srebra, przynay-

mniey cokolwiek. Ten tylko, który się kopie pod *Villach* i *Goslar* w Niemczech, ma być od wszystkiego nayszyscieyszy. Owszem lubi sąsiedztwo i innych Metalow: gdziekolwiek bowiem kopią się Kruszcze ołowiane, tam pospolicie w bliskości naydują się i innych Metalow Kruszcze: *Antimonium* przecież, żywego Srebra i Cyny, w bliskości nie cierpi.

§. 2.

Kruszce Ołowiu.

230. Jednostaynie utrzymują Mineralogistowie, że czyсты samorodny Ołów nigdzie się nie nayduje. Zdawało się niektórym, że ziarna Ołowiu pod *Masses* w Śląsku się naydujące, są samorodne, lecz dowodzą inni, a między temi *Lechmann*, że są z dawney na tym miejscu wysypaney zużli, przez dawność czasu deszczem wypłokane. Co zaś sądzić o owej Statui u nas, która, iak powiadają, jest z samorodnego Ołowiu w Olkuszu wyrobiona? jeżeli to czyсты Ołów, pewnie jest z Kruszcem pierwey wytopiony: jeżeli zaś nie lany, pewnie nie jest samym Ołowiem, ale Kruszcem bardzo w Ołów bogatym, iak się zaraz między Kruszcami napisze.

331. Między Kruszcami Ołowianemi nayszyszy jest *Kostkokrusz*, po nim *Bleyglanz*:

pokazuje się on w większych lub mniejszych sztuczkach kostkowych, czworograniastych, lub podłużnych z obręczkami ślniacemi w ciemniu ciemno-błękitnemi, a na świetle jasno-siwemi: jest kruchy, ciężki i nieco nożem krajać się daje.

232. *Ołowiec*, poniemiecku *Bleyschweif*, jest Kruszcem bardzo bogaty w Ołów, mający w sobie Siarkę; tak miękki, że się prawie czystym Ołowiem byź zdsie. Często-kroć koloru takiego bywa, jak Ołów: i z takiego jest owa u nas Olkuska Statua, o której wyżej namieniłem. Pospolicie po wierzchu bywa żółtawy, albo promienisty.

233. *Szpat ołowiany*, poniemiecku *Bley-spath*, Kamień szpatowy, okiem trudny do poznania, czy jest kruszczowym. Bywa biały i zielony. Biały, czasem siwy lub żółtawy, jest z Arsenikiem pomieszany, kruchy, ciężki: przezroczysty, albo ciemny: łupki, albo ziarnisty. Nayduie się w Szwecyi i Saxonii. Jasno albo ciemno-zielony jest w innych własnościach pierwszemu podobny. Nayduie się w Czechach pod *Bleystadt*, w Saxonii pod *Tchopau*. Cetrnar wydaje od 70 do 80 funtów Ołowiu.

234. *Ziemie ołowiane* są ciężkie, i często-kroć nie mało Ołowiu wydające. Takowy bywa Margiel biały: bywa ziemia żółta, lub czerwona z iłem rdzawym pomieszana. Pod

Tarno-

Tarnowitz w Śląsku jest ołowiany żółty Margiel, w *Hibernii* żółta ziemia, w *Zellerfeld* glina, w *Georgenstadt* it.

§. 3.

Doświadczenie Kruszców Ołowianych, i wyprowadzenie Ołowiu.

235. Doświadczyć, czyli w Kruszcach jest Ołów, bardzo łatwo można. Potłucz tylko Kruszcak drobno, i upal na ogniu, aby się Siarka w nim będąca spaliła. Uczyn proszek z startych węgli jednej części, a dwóch części Saletry. Proszku tego dwie części zmieszaj z jedną częścią Kruszcach: wsyp w tygiel: wrzuc rozpalonego węgla, aby się Saletra wypaliła. Gdy się wypali, najdziesz na dnie Ołów wytopiony.

236. Tym przecięż sposobem nie można jeszcze należytey mieć pewności, wiele Ołowiu w Kruszcach było: lecz na to innego potrzeba zażyć sposobu. Jeżeli Kruszcak zda się być łatwy do topienia, potłucz go, wsyp w naczynie płaskowate, rubryką, albo cieszalką gliną wewnątrz wytarte, aby w nim był płasko rozestany: nakryj pokrywą, i postaw w ogień. Z początku ogień utrzymuj wolny: natężaj potym, aż się naczynie rozpalać zacznie. Po kilku minutach odkryj, a w krotkim czasie kolor czarniawy

Kruszcu przemieni się w siwy, na znak, że się Siarka w nim wypaliła.

237. Przepalony tak Kruszec potrzyj na miarce proszek; do iedney iego części przyday proszku pod Miedzią opisanego części dwie, trocin Żelaza nie rdzewiałego połowę części, i tyleż śklaney pianey, w Skłepach pod imieniem *Glasgalle* przedayney: zmieszay dobrze, i włóż w tygielek: posyp suchą solą na 4. palce grubo, nakryj pokrywą i załep. Ostrzegam, aby tey Materyi w tygielku ledwie przez trzecią część było, inaczey gdy się pienieć zacznie, wszystko wybieży, i robotę uczyni nadaremną: toż samo czynią węgle w tygielek zapruszone.

238. Wstaw w piecyk, obsyp na około węglami, aby przecięż najmnieysza odrobina węgla w tygielek nie wpadła. Day z początku wolny ogień, a da się słyszeć trzeszczenie soli, a potym powolne sykanie. Gdy to przestanie, nasyp więcey węgla, i natęż ogień, aby się wszystko rozplynęło, co się stać może w kwadransie. Odstaw na stronie: trać tygielkiem dobrze, a gdy ochłodnie, naydziesz na dnie Ołów z Kruszcem wszystkiek wytopiony.

239. Jeżeli w pięciu lub sześciu minutach po natężeniu ognia, usłyszysz ksykanie, czymprędzey przyduś ogień, i nie natężay go, aż się zupełnie uciszy. Może bowiem

pieniąca się materya, albo przez glinę się wy-
cisnąć, albo nakrywę zrzuciwszy, wybiedz.

240. Jeżeli zaś Kruszec wiele ma w sobie
kizłu żelaznego, nie trzeba go upalać w na-
krytym naczyniu, lecz można w otwartym,
dopóty, póki Siarką śmierdzieć nie będzie.
Potłukisz potym, i do iedney części Kru-
szcu przydawszy 6. części proszku pod Mie-
dzą opisanego, a dwie części szklaney pia-
ny, stopisz sposobem poprzedzającym.

241. Jeżeli Kruszec nie ma nic w sobie
kizłu, iest iednak trudny do topienia, dla
kamienia lub przymieszanej ziemi: upał go
w otwartym naczyniu, i utłucz na proch.
Do iedney części Kruszcem przyday tyleż
szklaney piany, trochę trocin żelaznych, i
osm części proszku pod Miedzą opiane-
go: stop jako wyżej.

242. Jak się w Ołowiu inne Metale do-
świadczaią, już na swoich miejscach napisa-
łem. Niemam tu więcey co przypomnieć,
jak ostrożność do zachowania, kiedy się
Kruszec ołowiany pławi. Tłukąc go bowiem
dzieli się częstokroć na tak drobne listeczki,
że po wodzie pływają: trzeba tedy mieć ba-
czność, aby z wodą nie były wylane.

§ 4.

Gdzie się Ołów najduje, i do czego się zażywa?

243. Kruszcze Ołowiane nie koniecznle potrzebują gór pierwiastkowych, mogą bowiem być i w potopowych. Pospolicie nie głęboko zaraz w ziemi się pokazują.

244. Kopalnie Ołowiu są w Azyi, i w Ameryce: są nieskape i w Europie. Ołów bowiem kopie się w Hiszpanii, Anglii, Hibernii, Szwecyi, Moskwie, Danii, Szwaycarach, Włoszech, Czechach, Morawii. W Austryi jest pod *Villach*: w Węgrzech pod *Neusohl*: w Saxonii pod *Freyberg*: w Śląsku pod *Messel*, *Tarnowitz*, *Kolbnitz*, *Dittmansdorf*, i t. d.

245. U nas w Polsce wiadoma jest Kopalnia Ołowiu pod *Jikuszem*, u samych Cudzoziemców dla czystości szacowanego, tak niegdys obfita, że za świadectwem Opalińskiego po 50,000. kamieni Ołowiu wydawała. Prócz tego za świadectwem Kromera ma jeszcze być Ołów pod *Stawkowcami*, *Chrzanowem*, *Nowągorą*, i t. d.

246. Ołów z Kruszcem wytopiony, i w różne sztuki, różnym imieniem nazwany, wielorako się zażywa. Gdzie niegdzie nim nakrywają się dachy. Robią się rury do prowadzenia wód, czego przecięż chwalić nigdy nie można, ile że takowe wody zdro-

wiu ludzkiemu mogą być bardzo szkodliwe. Mury wodne z ciosowego Kamienia żelazem spaiane, ołowiem się zalewają. Z Ołowiu leją się kule, robi się śrzot do różney ręczney strzelby. W Ołów oprawiają się szyby szklane w oknach i t. d.

247. Ołowiu zażywają wytapiający Metale do oczyszczenia Złota i Srebra: litery drukarskie lejący mieszają go do swojej materji, Malarze z niego mają Minią, Szywerweis, Bleyweis: Garncarze Gleytę do polewy naczyń glinianych. Zażywają go nakoniec i Lekarze, ale tylko do zewnętrznego przykładania.

R O Z D Z I A Ł VII.

o Żelazie.

248. **Z**ELAZO jest Metal, tak pospolity, tak obfity i tak potrzebny, że nikomu nieznaomy być nie może, bo bez niego i nayuboższy człowiek obeyść się nie potrafi. Porządek Paragrafów zachowam poprzedzający.

§. 1.

Własności Żelaza.

249. Żelazo jest Metal biało siwy, twarde i dźwięk mający. Na powietrzu i w wodzie rdzewieie rdzą czerwono-brunatną: cięż-

ki jest do topienia, i chyba w bardzo wielkim rozpuszcza się ogniu. Magnes go ciągnie.

250. Między innymi Metalami ma wprawdzie najmniejszą ciągłość, znaczną przecięż, iako widzieć można na drótach żelaznych. Ale za to największą nad wszystkie ma sprężystość, co się iawnie pokazuje na sprężynach w zamkach, strzelbach, zegarkach, i t. d. Ma największą twardość, tak dalece, że Stalą, która jest wydoskonalonym Żelazem, wszystkie inne Metale, trzeć, piłowac, kraiać, płaszczyc można.

251. Po Złocie tak jest mocne, że drót żelazny, iedną dziesiątą częścią cala gruby, wytrzymać może ciężaru 450. funtów. Ma dźwięk, iako go słyszeć możemy na niektórych muzycznych Instrumentach. Kolor iego jest siwy, czasem w czarne wpadający, a ślni się w przełamaniu. Jest lżeysze od Miedzi, a ważnieysze od Cyny.

252. W ogniu łatwo się rozpala: i nie tylko w ogniu, lecz i od wszelkiego tarcia, bicia, mocno rozgrzewa się, iak widać na osiach poiazdów, w młynach, i t. d. Gdy się zbytne rozpali, trzeszczy, i znaczne iskry rozrzuca, czego żaden inny Metal nie czyni. W ogniu za czasem paląc trawi się, i obraca się w brunatny zuzel, albo w siarczysty dym, który w Hamerniach i Kuźniach wi-

dzieć można. Przecież trwalsze jest w ogniu, iak Ołów i Cyna.

253. Na powietrzu i w wodzie rozpływa się wrdżę brūnatną. Ciągąc bowiem wilgoć, osobliwie solną, przemienia się w ziemię rozsypującą się: dzieie się to prędko na podłym Żelazie, tym zaś późniey, im lepsze, albo polerowane. Rdza ta poprawia Żelazo: jeżeli bowiem poleży iaki czas w ziemi, rdza niedoskonałe cząstki wytrawi, przekowane potym staie się doskonalsze. Takim sposobem robione były owe miecze dawnych Celtyberów, którym się nic oprzeć nie mogło. Przecież gdyby wiekami leżało w wodzie, zczerniałoby, i do żelaznych robót byłoby niezdatne.

254. W tym już wieku naleziono we Francyi niegdys w wodzie zatopioną Armatę, która długi czas w wodzie leżała. Gdy ją dobyto, Żelazo tak było miękkie, że go można było kraiać, iak Cynę: lecz w 24 godzinach tak stwardniało, iak przedtym. Namienia *Maillet*, że w Dalmacyi naleziono bardzo głęboko w ślamowey ziemi kotwicę bardzo zardzewiałą, której Żelazo tak miękkie było, iak Ołów.

255. Rozpływa się ieszcze Żelazo we wszystkich ostrzych płynach, a to różnym kolorem: czerwono od *Alkali fixo*, albo *acido*

nitri: żółto od *acido salis*: zielono od kwasu koperwasowego, i t. d.

256. Ma nieprzyjaźń z żywym Srebrem, i bez osobliwszey sztuki, nie daie się z nim *amalgamować*. Przeciwnym sposobem nadzwyczajnie lubi Magnes, który ie do siebie ciągnie.

257. Do rozpalonego żelaza gdy się przytknie siarka, topi się prędko Żelazo, a upuszczając te topiące się krople w wodę, dadzą się widzieć ziarna, które nie są żelazem, i które iuż w doskonałe Żelazo obrócone być nie mogą. Czystego żelaza trociny gdy się włożą w naczynie, i wodą poleją, tak potym uschną, tak się w kupę zwiążą i stwardnieją, że ledwie rozbite być mogą.

258. Żelazo lane iest kruche i niemocne: z Rudy albo Kruszcem wytopione dopiero nabiera mocy i ciągłości, gdy będzie w Hamerni młotem należycie przebite. Chociażby się i samorodne znalazło, przecięż aby ciągłości nabrało, tak młot iest koniecznie potrzebny, mówi P. *Morvian*, iak ręka Powroźnika do ukręcenia powroza. Żelazo bowiem czyli samorodne, czyli też kilka razy przetopione, nie iest w sobie ściśle, i ma zawsze czątki ziemne, które młotem dopiero wyciskają się na wierzch, i w zędrę się odpadającą oddzielają. W Stali ieszcze się lepiej doskonali.

259. Wytopione i młotem przebite żelazo, jeszcze dwojaką miewa własność. Jedno bowiem daie się kować młotem, póki iest rozpalone, lecz na zimno kruszy się, takie nazwiemy z Niemieckiego *Zinnokrusz*. Drugie gdy się rozpali, iest kruche, zimne zaś młotem się bić daie: takie nazwiemy *Ogniokrusz*. Ci, którzy wytapiają Żelazo, zapobiegając tym wadom, umieją rudę z rudą mieszać.

260. Nakoniec, mówiłem wyżej, że Magnes Żelazo do siebie ciągnie: nie każde przecięż, zwłaszcza dopóki w Kruszczu iest ukryte. Czasem wyciąga ie prosto z Kruszczu: czasem nie przedzey, aż póki pierwey Kruszczeć nie będzie przepalony. Zdaie się, że w jednych Kruszcach, już iest Żelazo w pewnym stopniu gotowe, z tych Magnes prosto wyciąga: w drugich iest jeszcze niedokończzone, albo uwikłane, z tych wyciąga dopiero po przepaleniu: w trzecich może tylko bydź materya sposobna, z której się w topieniu staie Żelazo, a zatym Magnes wcale ich nie ciągnie.

§. 2.

Kruszce, albo Rudy Żelazne.

261. Czyli się w przyrodzeniu czyfte samorodne nayduie Żelazo? rzecz iest bardzo wątpliwa: są bowiem Mineralogistowie i na tę, i na owę stronę.

262. Nie można przeczyć bez iawnego uporu, tak godnym wiary ludziom, jak są: *Margraf, Stehlin, Lehman*, i t. d. że jest i samorodne Żelazo. *Margraf* okazał takiego sztuczkę w swoim Naturalnym Gabinetcie. *Stehlin* namienia, że *Pallas* znalazł w Syberyi między rzekami *Abec* i *Sisim*, w rzekę *Jenissa* wpadającemi, bryłę samorodnego Żelaza na 2,000. funtów ważącą. *P. Sage* o tym Syberyjskim Żelazie upewnia, że gdy na nim czynił doświadczenia, miało wszystkie własności czystego Żelaza. *P. Lehman* mówi, że mała wiadomość o samorodnym czystym Żelazie stąd pochodzi, iż się dotąd o bagatele tylko kłócono, a prawdy mniej dochodzono, względy całe obracając na Złoto tylko i Srebro, jako Metale nayszacowniejsze.

263. Powinnyby te wyroki wszelkie spory uspokoić. Cóż przecię na to mówią inni? oto: jeżeli się gdziekolwiek czyste znalazło Żelazo, nie jest samorodne, ale kiedykolwiek ręką ludzką wyrobione. Przypominiey, mówi *P. Morveau*, nie naydziemy w przyrodzeniu tak czystego samorodnego Żelaza, któreby się młotem bić dało, i pod młotem płaszczyło: i jeżeli się co podobnego naydowało, było to wprawdzie Żelazo, ale z innemi Metalami pomieszane: aby zaś Żelazo stało się tak ciąglym, iak jest pra-

wdziwie czyfte, mówi tenże, tak jest młot do tego potrzebny, że bez niego żadnym sposobem obeysć się nie może.

264. Naypewnieysze więc są Rudy i Kruszcze Żelazne, z których się Żelazo wytapia, i potym w Kuźnicach młotem przerabia. Rudy zaś i Kruszcze żelazne, po większey części wyglądają, iak ziemię rdzawo, brunatną, żółtawą. Żelazo i jego Kruszcze są nayobfitsze między Metalami. Rzecz prawie jest niepodobna, przynajmniey w Europie, aby który piasek, ziemia, glina, kamień, owszem i popioł z roślin, nie miał w sobie ziemi do Żelaza sposobney. Wszystkie ziemi i kamienie, które z przyrodzenia są żółte, lub czerwone, albo które po upaleniu takimi się stają: mają w sobie Żelazo. Sama krew w człowieku nie jest bez cząstek żelaznych.

265. Ztymwszystkiem nie z kaźdey takiej rzeczy wytapia się, albo wytapiać może Żelazo: na to wybierają się te tylko Rudy i Kruszcze, które albo łatwo dają się wytapiać; albo obfite lub dobre wydają Żelazo: albo chociaż przez się złe, z dobrymi się przecież pożytecznie mieszają. Stąd podział Kruszców żelaznych wypada dwoiakia są Kruszcze obfite, są ubogie.

266. Między bogatemi naypierwszy jest *Kryształ krusz*, ponieemiecku *Kryształformi-*

ges Eisenerz: kolor jego różny, ciemny brunatny, albo rdzawy: kształt kostkowy, albo ośmioboczny. Magnes go nie ciągnie. W Żelazo bardzo jest obfity, tak dalece, że go niektórzy prawie za samo Żelazo poczytują.

267. *Białokrusz*, ponemiecku *Weiseisenerz*, jest koloru białego lub żółtawego, i tak częstokroć wygląda, iakby w nim nic nie było Żelaza: przecięż cetnar wydaie czasem do 90 funtów. Magnes go nie ciągnie. Gatunki jego są *Eisenblithe*, niby po polsku kwiat żelazny; jest biały, naksztalt niby w gałązki urosły, tak bogaty w Żelazo, że po stopieniu nic zużli nie zostawie. Prócz tego jest *Eisendruse*, niby ziarno żelazne: biały, knotowaty, niby cukrem powleczony. Szpat żelazny, siwy albo biały, w pół przezroczyły w listki się łupiący. *Granaty żelazne*, granatom zwyczajaym podobne: lecz albo białe, albo żółtawe. Takowe Kruszcze żelazne nayduią się w Szwecyi, Saxonii, i t. d.

268. *Ciemenokrusz*, ponemiecku *Schwarzgrauer Eisenstein*, jest Kruszcze ciężki, czarno-siwy, i ciemniejszy od samego Żelaza. Magnes go znacznie ciągnie. Cetnar wydaie do 80 funtów wytopionego Żelaza. Gatunki jego różne są: iedne gęste, drugie ziarniste, trzecie z częstkami ślniącemi się, inne na listki, inne na łuski się dzielące. Nayduie się w Śląsku.

269. *Jasnokrusz*, jest poprzedzającemu we wszystkim podobny, wyjąwszy w kolorze. Kolor bowiem jest jasno-siwy, a czasem w przełamaniu aż w biały wpadający. Obfity jest w Żelazo, lecz go Magnes nie ciągnie. Prócz wymienionych pod Ciemnokruszem gatunków, jasny trafia się czasem promienisty, do przymieszanego *Antimonium* podobny. Nayduie się w Śląsku.

270. *Błękitnokrusz*, poniemiecku *Stahlerz*: ma kolor błękitnawy, albo wcale ciemny, albo z siwym lub czerwonym pomieszany, osobliwie gdy będzie przełamany. Nie każdy od Magnesu bywa pociągany. Jest bogaty w Żelazo. Gatunki jego są różne: gęsty, dziarnisty, ślśniący, łuskowaty, łupki. Nayduie się w Szwecyi, Śląsku, i t. d.

271. *Zwierzciadlnica*, poniemiecku *Eisen-spiegel*, jest różnego koloru, pospolicie czar-niawa, ma zawsze przynajmniej jeden bok gładki, ślśniący, jak zwierciadło. Bogata w Żelazo, i Magnes ją ciągnie. W gatunkach swoich jest łupka, listkowata, albo do wiadomych kamieni Flizami zwanych, podobna.

272. *Krwawnik*, poniemiecku *Blutstein*, albo *Glaskopff*, jest albo promienisty, albo niby kryształizowany: pospolicie czerwony lub czerwonawy, albo przynajmniej gdy się trze, czerwony proszek dający. Jest ciężki:

Magnes go nie ciągnie. Cetnar daje do 80. funtów, ale kruchego Żelaza.

273. Gatunki jego różne są: co do koloru: czerwony, czarniawy, purpurowy: co do kształtu, półokrągły, połowie czaszki podobny: okrągły czasem tak drobny, jak ziarna grochu: gronisty, z drobnych ziarn naksztalt grona złożony: soplowaty, mający podobieństwo do ostrych wystawiających sięków, albo soplów lodowych: plastrowaty, z niejakim podobieństwem do plastru miodu. Nayduie się w Czechach, Saxonii.

274. *Rudy różne.* Rudami dla różności od Kruszców nazwać się powinny owe, które albo są wcale miękkie, albo przynajmniej kruche. Pospolicie nayduią się na mokrych miejscach, lub wilgotnych, naksztalt jakiey rozsypującey się ziemi, dopóki albo się na słońcu nie upieką, albo na wolnym powietrzu nie stwardnieją.

275. *Ruda błotna,* poniemiecku *Sumpferz:* jest ciemnego koloru, gdy na powietrzu stwardnieje, wygląga jak palone Żelazo. Nayduie się na błotach, czasem wcale w wodzie naksztalt rozsypującey się ziemi. Magnes iey nie ciągnie: dość przecież daje Żelaza zimnego, albo ogniokruszowego. Taka Ruda jedna jest brunatna, druga zielona, trzecia ciemna.

276. Brunatna, albo czerwona, bywa czasem nakształt dziarnistego piasku, czasem w znacznych sztukach, i niżeli na powietrzu stwardnieie, miękka i niby lepka. Zielona także bywa, albo piaskowata, albo w bryłach. Ciemna wygląda wewnątrz, iak Stal.

277. Każda taka Ruda, czyli na suchych niskich miejscach, czyli na błotach, czyli w lasach się naydująca, jest pospolicie gruzowata, albo piaskowata, a gdy się przełamie, śni się wewnątrz kolorem błękitnawym. Trafia się czasem naydować taką Rudę w rurki niby spiekłą, co pochodzi stąd, że się o korzenie iakie okładają, które za czasem pogniły.

278. *Ruda wodna*, poniemiecku *Seerz*, nayduje się w wodach, albo nakształt gruzu, albo w płaskich sztuczkiach. Rozsypuje się. Po wierzchu jest ciemno-brunatna, a wewnątrz przełamawszy, tu i owdzie błękitnawa. Jedna z gatunków tej Rydy ma podobieństwo do bobu, tak, że pospolicie wyraża łupinę i ziarno: Niemcy ją zowią *Bonen-erz*. Druga jest w płacuszkach niby łupinę pokrytych, pieniądz niejako wyrażających, a stąd *Pfennigerz* u Niemców zwana.

279. Każda Ruda wodna nayduje się w wodach, nie daley przecież od lądu, chociażby w iak naywiększych wodach, nad 5.

lub 6. sążni: i nie w innych miejscach, tylko gdzie w bliskości są Rudy błotne: ani głębiej w ziemi nad trzy sążnie. Ma to do siebie, że wykopawszy ją i wybrawszy, po kilku leciech znowu wyraffa, iż ją kopać i brać można. Ruda wodna pospolicie bywa gruzowata.

280. *Ugry żelazne*, albo iak pospolicie zowią *Glinki*, poniemiecku *Eisenocherz*, są ziemią różnego żółtego, lub czerwonego koloru, przynajmniej w ogniu czerwieniejącą, pospolicie w Żelazo tak obfitą, iż cała w ogniu w Żelazo się przetapia. Jedna jest mniej, więcej żółta: farbuie ręce. Druga brunatna, w ogniu bardziej ciemnie: podobnież farbuie ręce. Trzecia czerwona, mająca w swej mieszaniu nieco ziarnistego pyłku: w ogniu ciemnie: także ręce farbuie. Do gatunku takiego Ugry należy i *Rubryka*, którą ciesielską glinką nazywają.

281. Wypisawszy pospalitsze Kruszcze i Rudy, obfite Żelazo wydające, przystępuję teraz do owych, które albo skąpe, albo nie dobre Żelazo dają,

282. *Magnes* najpierwsze tu ma miejsce. Jest to wprawdzie Kruszcze żelazny, bardziej przecięż do innych szacowniejszych potrzeb, iak na Żelazo, zażywany. Ciężnie do siebie Żelazo czyfte, z Kruszcem go przecięż nie zawsze pociąga. Mineralogistowie liczą go po-

wszechnie między Kruszcze w Żelazo ubogie ; lecz podług doświadczeń P. Sage, Magnesu w Syberyi kopanego cetnar daje więcey iak 70 funtów bardzo dobrego Żelaza.

283. *Rzemienica*, poniemiecku *Kuhriemen*, jest kamień żelazay, brunatny, pospolicie ugrowaty, ubogi wprawdzie w Żelazo, dla łatwości przecię topienia się, miesza się z Kruszcami w Żelazo obfitemi. Nayduie się w Turynгии.

284. *Błyskawka*, poniemiecku *Eisenglimmer*, składa się z drobnych łusek: jest czerwonego, albo zielonego koloru: o stal tarta daje proszek czerwony. W palcach się rozciera, i maże czerwono. Gatunki iey są: *Eisenmann*, z łusek czarniawych, na wodzie pospolicie pływających: daje proszek czerwony, ale nie farbujący. *Eisenram* jest ciemnoczerwony, iak Rubryka, z ślniacemi odrobinami: w palcach niby tłusty: palce i wodę czerwono farbuie. Nayduie się w Turynгии.

285. *Szmyrgiel* jest między Kruszcami żelaznemi naytwardszy, i do topienia naytrudniejszy, owszem niezdatny, mało mający w sobie Żelaza. Jest koloru czerwonego, brunatnego, czarnego, lub ciemno-siwego. Dla zbytney iego ostrości, tłucze się, pławi, i zażywa do polerowania Kleynotów i t. d. Nayduie się w Szwecyi, Saxonii, i t. d.

286. *Krupka żelazna*, ponemiecku *Wolf-ram*: jest krupie cynowey Nr 198. bardzo podobna, ale lżeysza, czarno-brunatna, czasem czerwona, rzadko w pół przezroczysta: co do kształtu kostkowa, albo promienista. Gdy się potrze, czerwienieje: ma gładkie i ślnięce boki, końce ostre. O stal uderzona daie iskry czerwone. Na Żelazo mało zdatna, lecz jest znakiem, że się w bliskości Cyna znajduje.

487. *Ziemie różne żelazne*: Jł, Margiel, Glina. Nie można wyrazić które, dosyć na tym, że takimi są błękitne, brunatne, czerwone, czarne. *Piaszki żelazne* czasem w Żelazo obfite, czerwone, żółte, brunatne, czarniawe. *Kamienie różne*: i t. d. Nakoniec bywa Żelazo i w Kruszcach innych Metalów.

§. 3.

Doświadczenie Kruszców Żelaznych, i wyprowadzenie Żelaza.

188. Ponieważ Magnes z przyrodzenia Żelazo do siebie ciągnie; najpierwsze więc doświadczenie czyni się Magnesem. jeżeli Kruszc nie jest drobny, potłucz drobno, i splaw, Slich wysusz. Gdy wyschnie, wtykaj dobry Magnes, i pyłki żelazne przyłgnione do niego piorkiem omiatay. To czyn, póki tylko Magnes co ciągnąć będzie, a stąd się pokaże obfitość Żelaza. Żelazo ta-

kie bywa nayprzednieysze, iak naprzykład Szwedzkie.

289. Lecz są Kruszcze, w których lubo Żelazo jest obfite, iednak go Magnes tym sposobem nie ciągaie. Chcąc więc takowe doświadczać, trzeba slich pierwey nieco w ogniu upalić: ieżeli i to nie pomoże, trzeba przytąpić do topienia. Przypominam tu, że Magnes do takiego zażycia powinien byđz doświadczony, że ciągnie Żelazo; powinien byđz chowany w trocinach żelaznych: i nie leżeć nigdy blisko ognia, cebuli, czosnku, tłuściości iakiey, które mu moc odbierają.

290. Chcąc zaś topić Kruszcę żelazny, naprzód potłucz i splaw: potym ieżeli w ogniu smrod siarczany wydaie, albo ciężki jest do topienia, pal póty w ogniu, aż skruszeie, i siarką śmierdzieć przestanie. Tak przygotowanego slichu weźmij 8. części, mialko tłuczonego białego szkła osim części, Boraksu pół części, mialko tartych węgli pół części: wrzuc w tygielek, nakryy i postaw w dobry ogień węglany. W czasie godziny cała massa się stopi: a na dnie da się widzieć czyste wytopione Żelazo, z którego poznać można, iak obficie go Kruszcę wydaie.

291. Kruszcze żelazne do topienia mocnego potrzebują ognia, nie każdy więc tygielek do tego zdatny byđz może. Trzeba do-

bierać mocnych, i w wielkim ogniu trwałych: mogą się zażyć takie, iakie się do topienia Kruszców miedzianych opisały. Jak Żelazo na inne Metale doświadcząć, naydziesz wyżej na swoich miejscach.

§ 4.

Gdzie się Żelazo nayduje, i do czego się zażywa.

292. Nayobfitsze są wprawdzie Kruszcze żelazne w górach, iednak miejscami i równiny nie są ubogie, osobliwie w Rudy. Jako ten Metal iest naypotrzebniejszy, tak sporządziła Opatrzność, że się na bardzo wielu miejscach nayduje.

293. Wymienić wszystkie Kopalnie, albo przynajmniej sławniejsze, rzecz iest bardzo trudna: niemasz bowiem kraiu tak ubogiego, ażeby swego nie miał, albo nie mógł mieć, mniej, więcej Żelaza. Nayobfitsza przecież w ten Metal zdaie się bydź Szwecya, która w Laponnii około *Torneo*, ma całe skały czystego i bogatego Kruszcza żelaznego, nayprzedniejsze w Europie Żelazo wydaiącego.

294. Nie wspominając o dalszych krajach, Śląsk nam pograniczny, bogate ma Kopalnie Żelaza pod *Schmiedeberg*, Roku ieszcze 1148. nalezione dotąd trwałe. Tamże pod *Schreibersau* nayduią czerwonawe ziarna że-

lżne, mające w sobie i Złoto: pod *Modlau* i *Neuhammer*, czerwone i żółtawe, z których nie mało wytapia się Żelaza. Pod *Guttwonne*, tamże w Xięstwie Oleśnickim (*Oels*), pod zwierzchnią darnią ziemi nayduie się kamień żelazny bogaty, z cetnara po 50. funtów Żelaza dający.

295. Ma i Polska swoje Żelazo. W Kruszcach czyli Rudach żelaznych, pod Ilkuszem namienia *Opaliński*: pod Sandomierzem, Kielcami namienia *Starowski*. Jest takich mieyc wiele, znakomitsze są pod *Wąchockiem*, *Drzewicą*, *Rzuczowem*, *Przysuchą*, *Szydłowcem*, *Borzęcinem*, *Odrowążem*, *Końskimi*, *Samsonowem*, *Grzegorzewicami*, *Podolińcem*, *Olsztynem*, *Surawem*, na Wołyniu pod *Korcem*, pod *Dryłowem* w *Zytomirskim*, i t. d.

296. Żelazo czyli to z Kruszcem, czyli z Rudy, wytapia się w sztuki znaczne *Gąskami* zwane: te się znowu w Hamerniach przerabiają młotem na *Szyny*, *Sztaby*, i t. d. te jeszcze się wydoskonalają na *Stal*.

297. Wszystkie te stopnie Żelaza, tak są w zażyciu potrzebne ludziom, że osobliwie bez sztabowego, lub szynowego, i nayuboższy obeyść się nie może, bo przynajmniej noża, lub ćwieczka potrzebować musi. Z topionego Żelaza robią się, albo leją, *Piece*, *Armaty*, *Moździerze*, *Sagany*, *Kule*, i t. d. wybijają się *blachy*, potym albo *Cy-*

ną pobielają, albo bez pobielenia różnie się zużywają.

298. Sztabowego lub Szynowego Żelaza, wielorako potrzebuje Gospodarz, wielorako i naypospolitszy Rzemieślnik, stałą go jeszcze opatrzwszy. Z Żelaza są Siekiery, Topory, Piły, Młoty, Swidry, Pilniki, Obcęgi, Noże, Nożyce, Siekacze, Podkowy, Dłota, Gwoździe, Sierpy, Kosy, Rydle, i t. d. i t. d. Słowem gdziekolwiek się oczy obracają, wszędzie się potrzeba Żelaza pokazuje.

299. Dwie rzeczy dla Gospodarzów tu chcę przytoczyć. Naprzód: upewnia P. *Buffon* z długiego doświadczenia, im ciagleysze jest Żelazo, tym jest mocniejsze, i mniej się go potrzebuje do zażycia, tak dalsco, że czwartą tylko część zażywszy tego, coby się zażyło podlejszego, przez czwartą przecięż część staje się mocniejsze. Żelazo zaś dobre po tym się poznaje; kiedy ma nieprzerwane, równo idące żyłki: kiedy jego końce nie łupią się, nie są zędrawate, albo zużelowate: kiedy się gnie bez trzeszczenia i złamania.

300. Powtóre Sośniki do orania ziemi, pospolicie bywają łane, stąd kruche, łatwo się w robocie łamią i Rolnikom przyczyniają nakładów. Na to mówi tenże P. *Buffon*, gdyby zażywano Żelaza ciągłego, to jest,

gdyby Sośniki z sztabowego dobrego Żelaza były kowane, trwałości się ich na wiele lat ubezpieczyła.

301. Nakoniec zażywają Żelaza różnie przysposobionego Lekarze, tak do wewnętrznego, iako zewnętrznego leczenia chorób ludzkich. Robią osobliwie różne płynności pod imieniem *Tincturae martis*. I zdaie się, że Żelazo nad wszystkie Metale naywięcey wskutki ciała ludzkiego wpływać może, kiedy w samey krwi ludzkiej iest Żelazo.

ROZDZIAŁ VIII.

o Półmetalach.

302. **P**ÓLMEALE są owe rzeczy, podobnież iak Metale z Kruszców wytopione, które lubo mają wiele podobieństwa do Metalów, nie we wszystkich przecięz własnościach z niemi się zgadzają.

§. 1.

o Półmetalach w powszechności.

303. Półmetale są ciała ciężkie, w ogniu się topią: stopione dają blask od siebie: stopione stygną wypukłą powierzchnością: (wyiąwszy od tych przepisów żywe Srebro), ale pod młotem się kruszą, i w ogniu nie są stałe z dymem ulatując.

304. Lubo więc w pierwszych wyrażonych dopiero własnościach z Metalami się

zgadzaia: różnią się przecież tym, że Metale płaszczą się pod młotem i rozciągają, Półmetale się kruszą: Metale są trwałe w ogniu, i w największym tylko się w nieaki popioł obracają: Półmetale zaś w natężonym ogniu z dymem ulatują. Są jeszcze i inne szczególniejsze różniące własności, które pod każdym rozdziałem wymienię.

305. Wytapiają się tak z Kruszców, iako i Metale, pospolicie przecież w mniejszym ogniu: tak są ukryte w innych Rzeczach kopalnych, ziemiach, kamieniach i t. d. tak z innymi Metalami, lub Półmetalami pomieszane, albo mineralizowane, iak i Metale.

306. Nie wszystkie przecież wytapiają się na kształt metalowy, albo półmetalowy, jeżeli względnie pospolitego zażycia mówić będziemy. Niektóre bowiem zażywają się pospolicie tylko od ziemi i kamieni oczyszczone, iako *Antimonium*; z niektórych nie Półmetal, ale inna rzecz się wyprowadza, iak z Kobaltu błękitna farba i t. d. Niektóre same przez się nie wytapiają się na Półmetal, ale tylko z przydatkiem iakiego Metalu; iako się daley pokaże.

307. Może mieć wprawdzie przyrodzenie więcey ukrytych i niewiadomych jeszcze Półmetalów: wiadome przecież dotąd są tylko te:

Zywe Srebro.	<i>Mercurius.</i>
Wismut.	<i>Vismuthum.</i>

Zynek.	<i>Zincum.</i>
Spiżgłás.	<i>Antimonium.</i>
Arszenik.	<i>Arsenicum.</i>
Kobolt.	<i>Cobaltum.</i>

308. Tych liczbę jednym powiększył roku 1751. P. *Cronstedt*, wynalazłszy nowy Półmetal *Nikiel*, *Nicolum* zwany: od wielu za prawdziwy osobny Półmetal jeszcze nie przyjęty.

309. Przyrzekłem pod Metalami, że i Półmetalów wyrażę znaki, których Chimiści w swoich dziełach używają. Dotrzymując tu obietnicy, nie tylko Półmetalów, ale i inne niektóre znaki wyrażam. Są wyrażone Tab: I. Fig: 9. Żywe Srebro. 10 Wismut. 11 *Antimonium*. 12 Arszenik. 13 Siarka. 14 Wapno. 15 Serwaser. 16 Skło. 17 Wapno. 18 Wapno niegaszone. 19 Piasek. 20 *Spiritus Vitrioli*. 21 (*) *Colcothar*. 22 Mocz, 23 Woda. 24 Ziemia. 25 Powietrze. 26 Ogień, i t. d. Więcej u Chimiistów naleść można.

§. 2.

o Żywym Srebrze.

310. Żywe Srebro jest Półmetal mający te dwie niby przeciwne sobie własności: że jest plyn.

(*) *Colcothar*, albo *Caput mortuum*, są ostatki zostająca się po kalcynowaniu, albo dystalowaniu Koperwasu: od Lekarzów i Chimiistów zażywane.

płynny, a nie przecieź nie macza: a zatym daie się przez najmniejszą siłę dzielić prawie na nieskończenie drobne czątki: czątki zaś te są zawsze drobne kuleczki.

311. Jest nieprzeźroczysty, i ma kolor biały Srebra. W ciężkości jest najpierwszy po Złocie, z tą przecieź odmianą, że zimą jest ważniejszy, iak latem. W ogniu bardzo łatwo z dymem ulatuje: a zatym ani się daie kalcynować, ani się w szkło obraca: choć bowiem w miernym ogniu tężeie i czernieie, w mocniejszym czerwienieie, przez dystryllacyą w biały się dym obraca, ten przecieź czarny, biały i czerwony proszek, bardzo łatwo znowu przez ogień do kształtu Żywego Srebra powraca.

312. Żywe Srebro ma własność pociągania do siebie, i rozpuszczania Metalów. Najłatwiej to czyni na Złocie: potym na Srebrze, Ołowiu, Cynie, Zynku, Wismucie: trudniej na Miedzi i Żelazie: naytrudniej na *Antimonium*. To pociąganie i rozpuszczanie, które się pospolicie czyni przez tarcie w moździerz, nazywa się amalgamacją. Stąd wypływa fundament pozłacania Metalów.

313. Z Siarką zmieszany, przez sublimacyą czerwienieie, i czyni *Cynober* Malarzom znaiomy do malowania. Przed nie dawnym czasem wynaleziono w Petersburgu sposób przez zamrożenie, obrócić go w tęgie ciało.

Boerhave 18 uncyy czystego Żywego Srebra, 500. razy dystrylował, nie przecięż nie znalazł, tylko że się coraz pływnieyszym stawało: że się w swojej wadze nie umniejszało, ale powiększało: że kilka granów czarnego proszku zostawiło, który w ogniu był trwały.

314. Niektórzy Chimiściowie Żywe Srebro liczą między *Principia Chemica*. Rzecz przecięż dziwna: utrzymują pospolicie, że jest fundamentem wszystkich Metalów, iednak 50 razy więcey Złota, cóż dopiero innych Metalów wykopnie się z ziemi, iak Żywego Srebra: i rzadko są które Kopalnie Złota, Srebra, Ołowiu, Miedzi i Żelaza, w którychby się żywe Srebro nie naidowało.

315. Żywe Srebro jest dwojakie: albo iuż czyste z przyrodzenia, *Mercurius virginicus* zwany: albo z uwikłania swego z Kruszcem wyprowadzony: *Mercurius factitius*. Czysty jest widomie w ziemiach, kamieniach; ukryty jest osobliwie w naturalnym Cynobrze.

316. Ziemie naypospolitsze są gliny białe, albo czerwone, w tych tak znaczne bywają ziarna żywego Srebra, że okiem widziane bydź mogą: albo tak drobne, że się dopiero w ogniu pokażą. Kamienie zaś bardzo różae bydź mogą, z których częstokroć, gdy się wezmą w rękę, żywe Srebro ziarnami

wypada. Ziemia takie i kamienie naydują się w Ameryce, Hidryi, Tyrolu, Węgrzech i t. d.

317. *Cynober naturalny*, inny bowiem jest robiony, jest właściwym Kruszcem żywego Srebra. Jest czerwony, ciężki, i ma pospolicie w sobie sześć części żywego Srebra, a siódmą Siarki. Czerwonosc ta różna jest: jeden iasno-czerwony, wewnątrz promienisty: drugi ciemno-czerwony, wewnątrz gęsty: trzeci żółtawy: czwarty czarniawy.

318. *Wątrobnica*, poniemiecku *Lebererz*, jest Cynober podobny do stwardniałej żelazney gliny. Nayduie się w Hidryi, i cetnar wydaie 80 funtów żywego Srebra. *Zgorzelica* zaś, poniemiecku *Brandierz*, jest Cynober przy świecy się zapalający, z cetnara do 50 funtów wydający.

319. Teraz przyśtamy do tego, iak się Kruszcze żywego Srebra doświadczenia i iak się z nich wyprowadza. Chcąc się dowiedzieć, czyli jest w tey, lub owey rzeczy, osobliwie do Cynobru podobney: rozpal, jeśli daie płomień błękitny w fioletowe wpadający, jest prawdziwym Cynobrem.

320. Może nie zawsze Kruszc tego Półmetaluu będzie do Cynobru podobny, tak go więc pewniey doświadczyć można. Weźmiy cegłę, rozpal ją, posyp ciemuchno gaszonym wapnem: połóż na to sztuczkę Kruszc doświadczać się mającego, i nakryy śkian-

ka. Gdy się Kruszec rozpali, dym z niego boków wewnętrznych szklanki czepiać się, i w krople żywego Srebra obracać się będzie, jeżeli w nim było.

321. Kamienie i ziemie mające w sobie czyste żywe Srebro, trudno przychodzi wybrać z ziemi bez straty: za najmniejszym bowiem poruszeniem ziarna wypadają, i w ziemi giną. Te, które przy ostrożności się utrzymają, oddziela się przez płomień; (kamienie miało potłukwszy), męty się odleją, a żywe Srebro na dnie zostanie.

322. Takim sposobem dowiedzieć się można, że jest żywe Srebro: ale na to, wiele go jest? innego trzeba sposobu. Potłucz z gruba, włóż w naczynie, na przykład jakie masz w Tomie I. Tab: II: Fig: 9. nakryj i zalep dobrze: rurę zaś *bb.* wpuść w jakie naczynie pełne wody, i pogrąż do połowy. Z początku daj wolny ogień, dalej lepszy. Zławszy potem z naczynia wodę, naidziesz w nim wszystko żywe Srebro.

323. Żywe Srebro najduje się w południowej Ameryce, Japonii, Chinach, Włoszech, Hiszpanii, Szwecyi, Hidryi, Śląsku. U nas w Polsce ma być w Krakowskim pod *Jłkuszem*. W Ameryce w *Peru* roku 1566. wynalezione jest przez Portugalczyka, i Kopalnia ta ma corok czynić Królowi Hiszpańskie-

mu 400,000. *Pesos*, co więcey czyni, iak dwa razy tyle Złotyeh Polskich.

324. Powiadaia, że to ma bydź pewny znak nayduiącego się w ziemi żywego Srebra, ieżeli gdzie w Kwietniu i Maju, z rana gruba para stoi nad ziemią, nie wznosząc się w górę. Ja za prawdę tego znaku nie zaręczam.

325. Do iakiegokolwiek zażycia, zawsze żywe Srebro czyste bydź powinno. Przedayne może bydź sfałszowane Ołowiem lub Wismutem, albo innym przypadkiem zabrudzone. Czystość poznać się stąd: kiedy na papierze łstwo białe, i brudu po sobie nie zostawia: kiedy brudney błonki nie ma na sobie: kiedy w wodzie płokane, wodę czystą zostawia: kiedy na żelazney łyżce w ogniu nie trzeszczy: kiedy w Serwaserze mętów na dnie nie zostawia.

326. Oczyszczenie takowym czyni się sposobem. Jeżeli jest zapylone, przeciska się przez zamszową skórę. Jeżeli jest zabrudzone: płocze się *in Spiritu vini rectificato*. Jeżeli tłustością zapługawione, płocze się mydłem i ługiem. Jeżeli w nim jest co alkalicznego, płocze się octem. Jeżeli jest z Ołowiem, albo Wismutem zmieszane, co się pospolicie trafia, trzeba go przedystyllować tym sposobem, iak się z Kruszcem wyprawadza. Jeżeli zaś ma w sobie Siarkę, lub

Arszenik, przedystrylluie się pomieszawszy z niegaszonym wapnem i trocinami żelaznemi.

327. Żywego Srebra zażywaią Probierze do wyprowadzenia z Kruszców Złota i Srebra: Złotnicy do pozłacania i posrebrzania Metalów: Fizycy do robienia Barometrów: Zwierciadlnicy do robienia Zwierciadeł. Namieniaią wprawdzie icdnoftaynie Pisarze, że Górnicy żywe Srebro kopiący nie długo żyją, i pospolicie na wszystkie członki skurczenia, albo na Hektę umierają: iednakże Lekarze umieją go zażywać rozumnie na czyszczenie krwi, i leczenie francuzkiej choroby. Maią oni z niego różne *Praeparata*, pod imieniem *Mercurius sublimatus, dulcis, vitae*, i t. d.

§. 3.

o Wismucie.

328. Wismut iest półmetal, mający nieiakie podobieństwo do Srebra, lecz kruchy: młotem się bić nie daie, i pod nim się rozsypuie. Ciężki i st, i waga iego iest pośrzednią między Srebrem i Miedzią.

329. Kolor iego nieznacznie wpada w żółtawy: i tym się różni od Półmetalów, *Antimonium* i Zynku, że *Antimonium* iest bardziej białe, Zynck błękitnawy, a Wismut

żółtawy. Wewnątrz, albo w składzie swoim zdaje się, że jest z listków złożony.

330. Topi się przy miernym ogniu, i dymi się, gdy się stopi; nie wszystko przecięż z dymem ulatnie. Daie się mieszać z innymi Metalami i Półmetalami, prócz Koboltu tylko i Zynku, i wtedy czyni je białe, kruche, i tak w ogniu płynne, że uczyniwszy mieszaninę z ośmiu części Wismutu, czterech części Ołowiu, i tyleż Cyny, w wrzącej się wodzie ta massa rozpuszcza. W Serwaserze rozpuszcza się kolorem różowym, a w *Aqua regis* pomarańczowym. Z żywym Srebrem bardzo łatwo się daie amalgamować.

331. Topi się łatwo i przy świecy. Do Miedzi przydany czyni ją białą. Cynę czyni twardszą, i dźwięk iey daie, iak na Angielskiej widzimy. Do Srebra przydany, tak go czyni płynnym, że łatwo z niego różne rzeczy lane być mogą. Kruszce Wismutu to mają pospolicie do siebie, że poleżawszy na powietrzu, mieniają się w kolorach, iak szysia u gołębi.

332. Wismut czyfity samorodny, lubo rzadko, nayduie się przecięż w przyrodzeniu, iak świadczą *Brückman* i *Kenntmann*. Ma się naydować nakształt ziarek, listków i t. d. pod *Schneeberg* w Saxoni, i pod *Joachimsthal* w Czechach. Przeciwnym sposobem *Lehmann* w swojej Mineralogii utrzymuje,

muie, że żaden Wismut nie jest mineralizowany, ale tylko w Kruszcach ukryty

333. Między Kruszcami Wismutowemi jest właściwy *Wismutokrusz*, ponemiecku *Wismuthertz*, kolor ma jasno siwy, i prawie białawy. Jest pomieszany z Wismutu, Koboltu i Arszeniku; iakoż niewiem, czyli się naydzie iaki Kruszc Wismutowy, któryby w sobie nie miał oraz i Koboltu. Kruszc ten o Stal uderzony daje wprawdzie iskry, lecz bardzo mało. Jeden jest wewnątrz gęsty, drugi promienisty. Nayduie się w Szwecyi.

334. *Pstrokrusz*, ponemiecku *Wismuthblumen*, ma kolor siwo-żółtawy w różne inne kolory wpadający, jako to, czerwony, zielony i błękitny. Jest z Siarką pomieszany: jest ciężki, od spodu pospolicie czarny, albo czarną obwódkę mający. O stal uderzony znacznie wydaie iskry z nieprzyjemnym smrodem.

335. *Mieniokrusz*, ponemiecku *Taubenhalsertz*, łatwo po tym poznany bydź może, że się mieni w różnych kolorach. Nayduie się pod *Schneeberg* w Saxonii. *Piorokrusz*, ponemiecku *Federertz*, stąd się nazywa, że ma nieiaki podobieństwo do pior ptasich.

336. *Piaskokrusz*, ponemiecku *Sanderzt*, jest Kruszc Wismutowy ziarnami rozprusz-

ny, w kamieniach brunatnych piaskowych. Nayduie się w Czechach pod *Joachimsthal*.

337. Chcąc doświadczyć, wiele Kruszec wydaie Wismutu, można sobie naprzód tak postąpić. Potłucz drobno, do iedney części przyday dwie części proszku pod Miedzią opisanego, włoż w tygielek, posyp solą, nakryy i zalep. Po stopieniu naydziesz na doie Wismut zebrany.

338. Lepszy przecięż i pewnieyszy będzie sposób następujący. Potłucz Kruszec na sztuczki małego Włoskiego orzecha, włoż płasko na panewkę żelazną, postaw na ogień z drew rozpalony, dmiy mieszkiem, ażeby płomień w panewkę zabiał, aż się wszystko Wismut z kruszczu wytopi.

339. Wismut nayduie się osobliwie w Norwegii, Szwecyi i w Saxonii pod *Schneeberg* i *Freiberg*. Czechy go mają nieco. Śląsk trochę pod *Silberberg*, *Reichenstein* i *Kupfferberg*. U nas w Polsce, niewiem, gdzieby iego znaki były.

340. Aptekarze i inni przedający Wismut, nazywają go *Marcasita*: pod tym iednak imieniem inna wcale rzecz jest u Mineralogistów. Co bowiem Mineralogistowie nazywają *Marcasita*, jest Kryształowy Kizel, żółtawy, ogień o Stal dający, w ogniu czerwieniejący, mający w sobie Siarkę, Żelazo, Miedź.

341. Wismut wielorako bywa zażywany. Konwisarze mieszaią go do tej Cyny, z której klepane robią naczynia: Cynie bowiem nietylko dźwięk, ale i tęgość daie. Niektórzy mieszaią go do liter drukarskich. Używaią go ieszcze do roboty Włoskiej *Contrefait* zwany, albo z białey Miedzi robiony: od Wismutu bowiem Miedź bieleie. Naywięcey go przecięż wyrabiaią na błękitną farbę do polewy naczyń porcellanowych i glinianych.

342. Rozpuściwszy Wismut w Serwaserze, gdy się potym naleie wody, upada na dno biały proszek, *Blanc d'Espagne*, albo *Blanc des Perles* zwany, którego Damy do białego malowidła zażywaią, z szkodą w czasie nie małą, iakiey przed czasem wierzyć nie chcą.

§. 4.
o Zynku.

343. Zynek, u Złotników *Szpianter*, albo *Kontryfal*, iest Półmetal, między Półmetalami nacyiągleyszy, i prawie się młotem bić daie, osobliwie zimny, albo wodą ochłodzony. Nie daie się utłuc na proch, ale chcąc go zdrobnić, trze się pilnikiem na trociny.

344. Zewnątrz iest koloru ołowianego, wewnątrz białego w błękitne wpadaiącego. Przelamawszy go, Europeyski iest wewnątrz

niby nitkowaty: Indyjski zaś grubo ziarnisty. Ciężkości nie ma wielkiej, owszem od wszystkich Metalów i Półmetalów jest najlżejszy.

345. Topi się w ogniu dość prędko, mocniejszego przecięż ognia potrzebuie iak Cy-na, lub *Antimonium*. Gdy się topi, wydaie płomien zielonawy, i w biały się dym obraca. Gdy go położysz na rozżarzone węgle, i mieszkim odmiesz, pali się trzeszcząc i dymiąc: innych czasów wzdyma się w tygielku, i paląc się czepia boków nakształt białych nitok. Do ianych Metalów znacznie przymieszany, czyni to, że nawet i samo Złoto z dymem ulatuie.

346. Daie się z wszelkimi Metalami mieszać, naytrudniey przecięż z Żelazem. To pomieszanie prędko się czyni; trzeba Metal pierwey rozpalić, dopiero Zynek wrzucić, przydawszy Waynsztynu i Skła tłuczonego. Z iednym tylko Wismutem nigdy się niechce mieszać, i zawsze Zynek na dno upada, a Wismut na wierzchu zostaie. Miedz od niego nabiera żółtego koloru: stąd wypada fundament robienia Mosiądzu.

347. Rozpuszcza się we wszystkich płynach kwaśnych, w Serwaserze, *Spiritu vitrioli*, i t. d. i staie się białym Koperwasem. W occie gdy się rozpuszcza, wydaie przyiemny zapach, nakształt tego, iaki dają Narcyssy kwiaty. Pilnikiem żelaznym na troci-

ny potarty, bierze na się własność Magnesową, i Magnes go jak Żelazo ciągnie do siebie. Z żywym Srebrem bardzo łatwo się amalgamuje.

348. Naołtatek Zynek ma dźwięk, i daje go innym Metalom przymieszany. Rzadko który jest czysty bez Ołowiu, przynajmniej Europejski: o Indyjskim bowiem mówią, że w nim nie Ołowiu naleść nie można.

349. Teraz wyliczę Kruszcze Zynkowe. *Zynkokrusz*, poniemiecku *Zinkerzt*, jest różnego koloru, pospolicie przecięż ciemnego. Wydaie się częstokroć iakby Kruszc jak sadzowaty, albo Kruszc ślśniący żelazny. Jeden jest nieco bisławy, drugi błękitnawy, trzeci brunatny, i t. d. Jak zaś każdy Kruszc Zynkowy nie jest czysty od innych Metalów, tak ani ten, lubo jest właściwie *Zynkokruszem* nazwany.

350. *Galmay*, poniemiecku *Galmey*, tym imieniem nazywa się owa materya, która się zbiera w piecach, gdzie Kruszcze Zynkowe wytapiają, i która się zażywa do robienia Mosiądzu: jest przecięż i *Galmay* naturalny. Ten ma nieiakie podobieństwo do Ugru: czasem jest nieco twardy, lecz pospolicie kruchy: koloru żółtego, brunatnego, czerwonego. W ognia daje płomień zielony, i dym biały. Nayduie się osobliwie żółty, w Anglii, Szwecyi, Czechach w ziemi itowa-

tey, gliniastej, zaraz pod zwierzchnią darnią.

351. *Blenda*, poniemiecku *Blenda*, jest bardzo podobna Kruszcowi Ołowianemu. Składa się z łusek niby, albo kostek; blask od siebie dających, czasem jaśniejszy, czasem ciemniejszy: odmoczona śnić się przeftaie; octem polana burzy się, w ogniu upalona czerwienieie, albo siwieie.

352. *Czerwonokrusz*, poniemiecku *Rotschlag*, jest częstokroć poprzedzającej Blendzie podobny: gdy się potrze, daje proszek czerwonawy. W ten sposób jest koloru siwego, czerwonego, żółtawego, i czasem w pół przezroczysty.

353. Chcąc się dowiedzieć, wiele czyftego Zynku Kruszec wydaie: trzeba go potłuc, z miedzią i potłuczonymi węglami zmieszawszy włożyć w tygielek, i stopić. Z koloru żółtego Miedzi pokaże się, że w Kruszcju jest Zynek, a z nadrostku wagi, pokaże się wielość.

354. Zynek nie w bardzo wielu mieyscach się nayduje. Naywięcey go przychodzi z Indyi, ale z czego, i jak go tam wytapiaią? niewiadomo. Europa naywięcey go ma z *Goslar* w Niemczech. Prócz tego jest ieszcze w Anglii, Szwecyi, Saxonii, Czechach, i t. d. U nas w Polsce ma bydź pod *Jlkuszem*, za świadectwem Opalińskiego.

355. Zynku zażywają Konwisarze, mieszają go do Cyny, przez co się Cyna wiele ma doskonalić. Mieszają go do takich mieszanin, które przedni dźwięk wydać mają: Mieszają go do Tombaku. Kruszcze zaś Zynkowe najwięcej zażywane bywają do robienia Mosiądzu.

§. 5.

o Spizglasie, albo Antimonium.

356. Spizglas, albo *Antimonium*, jest Półmetal, bardzo kruchy; dla przymieszanej Siarki, młotem uderzony zaraz się rozprusza. Jest koloru białego, podobnego do Srebra; i tym bielszy, im więcej w sobie ma Siarki. Wewnątrz jest nitkowaty i promienisty.

357. Ciężkość jego jest pośrednia między Żelazem i Cyną. W ogniu bardzo prędko ulatnie: i tenże skutek czyni w Metalach; gdy do nich znacznie będzie przymieszany. Lecz z ciężkością topi się w ogniu, a gdy się stopi, płynie kolorem ciemno-czerwonym.

358. Daje się tak mieszać z metalami, że jego siarczyste części wiążą się z Srebrem, i innymi Metalami: z Złotem zaś tylko Półmetalowe. Stąd pochodzi, że przez Spizglas czyści się Złoto od wszystkich innych Metalów.

359. Rozpuszcza się w *Aqua regis* i *Spiritu salis*, lecz w Serwaserze tylko się kalcytuje, i w biały proszek obraca. Magnesowi tak jest przeciwny, że do Żelaza przymieszany, czyni go ku Magnesowi nieczułym. Z żywym Srebrem daje się wprowadzić amalgamować, niepospolitym przecięż sposobem.

360. Żeby się gdzie miał nadywać samorodny Spizglas tak czyfity, iak Półmetal bydz powinien, niewiadomo Ztymwszyfikim, ile Półmetal, podobno samym tylko Mineralogistom jest potrzebny: ten zaś, którego pospolicie używaią, jest tylko przez wytopienie od ziem i kamieni oczyszczony, a taki samorodny nadyuje się w Szwecyi pod *Salbergsgrube*.

361. Kruszcze Spizglasowe są te: *Promieniokrusz*, poniemiecku *Strahlerzt*, ma kolor siwo - błękitny, ślniący się, i jest kruchy: składa się z cieńszych, lub grubszych promieni. Bywa częstokroć podobny do Kruszcza Zynkowego, lub Żelaznego, tym się przecięż od tych różni, że się przy świecy topi. Nadyuje się w Węgrzech.

362. *Tęgokrusz*, poniemiecku *Sthaldichteserzt*, jest gęfity, i podobny chędożonemu Żelazu, lub Ołowiu: ale kruchy, i topi się przy świecy. Nadyuje się w Saxonii.

363. *Piorokrusz*: poniemiecku *Spiesglas Federerzt*, składa się z nieporządnie zawikła-

nych drobnych nitek, naksztalt wełny, albo piorek. Ma wiele w sobie Siarki, i dlatego tak prędko się topi przy świecy, iak Siarka. Nayduie się pod *Braunsdorf* w Saxonii.

364. *Kryształokrusz*, poniemiecku *Kristallformigeserzt*, ma kolor siwo-błękitny, wewnątrz iest promienisty, lecz po wierzchu zdaie się bydź iak kryształizowany.

365. *Czerwonokrusz*, poniemiecku *Roth Spiesglaserzt*, iest zawsze promienisty, i dla przymieszanego Arszeniku z Siarką różnie czerwony, lub żółty.

366. Dla wytopienia Spiżglasu z Kruszcem, wezmiesz tylko dwa garnki takie, aby iednego dno nieco w drugi wchodziło. Dno wyższego garnka przebij kilką dziurkami: gdzie się garnki schodzą, oblep gliną. Dolny garnek zakop naprzykład w ziemię, aby zawsze był chłodny: a w zwierzchni nasypawszy potłuczonego Kruszcem, obłoż ogniem. Spiżglas się wytopi, i przez dziureczki wypadając, w dolnym garnku skupi się i stwardnieje. Tak wytopiony zowie się *Antimonium crudum*, z którego potym wyprowadza się Półmetal, *Regulus Antimonii* zwany.

367. Spiżglas naydale się w wielu kraiach. Iest w Japonii: w *Peru* w Ameryce: we Francyi, Szwecyi, Węgrzech, Szwaycarach, Czechach, Śląsku. Maią go i góry *Tatry*. Właściwym iego miejscem są góry pierwia-

fikowe, w których się pospolicie ukrywa zaraz pod zwierchnią darnią.

368. *Antimonium crudum* zowie się to, które jest naypospolitsze, i którego pospolicie używają. Topiący Złoto potrzebują go do czyszczenia Złota. Leiący litery drukarskie, potrzebują go do swojej mieszaniny. Lekarze różne z niego czynią lekarstwa: lecz naywięcey się zażywa na lekarstwa dla koni i wieprzów.

§. 6.

o *Arszeniku*.

369. *Arszenik* pospolicie za Półmetal jest poczytany: są przecież tacy, a między temi *Lehmann*, którzy go tylko za Sol metaliczną poczytują.

370. Wyprowadzony na podobieństwo Półmetal, jest kruchy, prędko się łamiący, prawie solowaty. Warząc go w 15 częściach wody jego wagi, rozpuszcza się, i po wyparowaniu kryształuje się naksztalt jakiej soli, kolorem żółtym i przezroczystym.

371. Sam jest koloru białego, czasem przezroczystego, jak Skło, czasem ciemnego. Ciężkość jego pośrednia między Miedzią i Żelazem. W ogniu iak się prędko topi, tak prędko z dymem ulatuje, z obrzydliwym czosnkowym smrodem. Nie daie w ogniu płomienia. Gdy się dym czego czepia i ofty-

gnie, staie się rzeczą ciężką, białą, w pół przezroczyftą. Arszenik zaś sam stopiony i ostygły, staie się niby w pół przezroczyftym szkłem, gładkim po wierzchu.

372. Na powietrzu traci swoją przezroczyftość i coraz bardziej ciemnieje, i mącznym się staie. Rozpuszcza się we wszystkim, co tylko jest płynnym: w wodzie, occie, gorzałce, oliwie, ługu: lecz do zupełnego rozpuszczenia, potrzebuie tych płynów różney wielości, różney długości czasu, i różnego stopnia ciepła.

373. Miesza się z różnemi Metalami, największą przecięż ma przyiaźń z Żelazem i Cyną. Złoto od niego wewnątrz siwieie, Srebro ciemnieje, Miedź bieleie, Cyna twardnieje, Ołów kruszeie, Żelazo czernieie.

374. Rzadko który jest Kruszec, owszem rzadko który i naypospolitszy kamień, osobliwie gliniasty, ślniący, w którymby mniej więcej Arszeniku nie było. Dla tej iego powszechności naydowania się w Rzeczach Kopalnych, jest on bardzo ważną rzeczą dla Mineralogistów, ale dotąd ieszcze we wszystkich okolicznościach niedocieczoną.

375. Arszenik czyfty jest samorodny, jest i w Kruszcach ukryty. Czyfty naprzód rozchodzi się w ziemi nakształt iakiego dymu: znają go Górnicy w Kopalniach: Niemcy nazywają *Bergschwaden*, i częstokroć wiele lu-

dzi o śmierć przyprawia. Powtórę jest w podobieństwie biały mąki. Potrzebie, biały, czysty, iak szkło.

376. Między właściwemi Arszeniku Kruzcami jest *Rauszgiel*, poniemiecku *Rauschgelb*: jest to Arszenik z Siarką pomieszany, koloru żółtego, ciemno czerwonego; niektórzy w pół, niektórzy wcale przezroczyfity. Czerwony ma w sobie więcej Siarki, iak żółty.

377. *Czarnokrusz*, poniemiecku *Fliegenpulver*, jest siwy albo czarny z górną smołą pomieszany, a stąd się zapalający. Jest albo kruchy, lub łupki, albo twardowaty nakształt początkowego kamienia. Wewnątrz ślni się iak Olów krajany, ale wkrótce na powietrzu ciemnieje.

378. *Złotołusk*, poniemiecku *Operment*, połączenie *Auripigmentum*, (Farba Malarzom znanioma), jest robiony, jest i samorodny. Samorodny jest Kruzecem Arszenikowym, zielono albo czerwono-żółtego koloru, z cząstkami śniącemi. Ma w sobie Siarkę. Nie rad się w ogniu pali, a jeżeli się pali, daje biało-błękitny ogień, i gęsty biały śmierzdzący dym; a po spaleniu zostawia zielonawą, piaseczyfą materią.

379. *Skorupokrusz*, poniemiecku *Scherbenkobalt*, jest koloru siwego śniącego, i składa się z giętych jedna o drugą warst,

naksztalt cebuli. Oddzieliwszy warstę, wyraża dętą wpukłą półkulę, a uderzywszy o nią, czyni dźwięk, iakoby była Metalowa. Czasem się wydaie, iakoby z czystego Mosiądzu robiona była.

380. *Kostkokrusz*, poniemiecku *Bergwurzfel*, wyraża regularną ośmioboczną kostkę, czarniawego koloru. Jest w nim Arszenik i Żelazo.

381. *Białokrusz*, poniemiecku *Mispikkel*, pokazuje się różnego kształtu, naywięcey przecięż kostkowego. Jest biały ślniacy, iak Cyna, a białosc swoją i na wolnym powietrzu zachowuje.

382. *Kizel Arszenikowy*, poniemiecku *Arszenieck Kies*, iest siwo popielaty, nieco błękitnawy, gęsty, z cząstkami ślniacemi. Daie o Stal ogień z smrodem arszenikowym. Na wolnym powietrzu powoli ciemnieje.

383. *Miedziokrusz*, od koloru tak się nazwać może, poniemiecku *Kupferwickel*, iest siwy, znacznie czerwony, do Miedzi bardzo podobny. Ma w sobie naywięcey Arszeniku, nieco Siarki i Miedzi.

384. *Arszenikalna ziemia*, poniemiecku *Schwalbengift*, iest ziemia różna, biała, siwa, żółta, brunatna, czarniawa: glina osobliwie i Margle takich kolorów mają w sobie Arszenik.

385. Czyli w rzeczy iakiey jest Arszenik, czyli nie, dowiedzieć się można, rzuciwszy na ogień; Arszenik bowiem wydaie dym czosnkowy śmierdzący. Nie życzę przecięż bardzo nosem zapachu tego doświadczać, przynajmniey gdzie wiele może być Arszeniku, ani to czynić w zamkniętym jakim mieyscu: Arszenik bowiem jest nad wszystkie nayiadowitszą trucizną. Bezpieczniej więc będzie nad dymem z rzeczy w ogień włożoney wychodzącym, potrzymać czystą blachę miedzianą, lub żelazną, która od dymu arszeniaknego bieleie.

386. Nayduie się w bardzo wielu krajach, w Szwecyi, Węgrzech, Czechach, Saxonii, Śląsku. Prócz tego, kiedy iospolicie Kruszcze różne mają w sobie Arszenik, wszędzie się tam przez sublimacyą zbiera, gdzie się Kruszcze topią: a taki zowie się u Niemców *Hüttenrauch*: jest troiaki, biały, żółty, i czerwony.

387. Przymieszaniem Arszeniku dają Miedzi taką białość, że się Stebru bardzo podobną staie. Mieszu się do Miedzi i Cyny, z którey massy robią Zwierciadła palące. Złotołusk, albo *Auripigmentum*, i Rauszgiel, są farby potrzebne Malarzom. Z Złotołusku robi się *Atramentum sympatheticum*, i *liquor vini probatorius*. Gospodarze Arszeniku zażywają tylko na trucie Szczurów, Myszy,

Much, i t. d. lecz i na to życzyłbym raczy innych rzeczy mniej ludziom szkodliwych używać: są bowiem przykłady, że się przez nieostróżność albo ludzie, albo potrzebne zwierzęta potruły.

388. Mniemam, że żaden Lekarz rozumny wewnątrznie go nie zażyje: i zewnątrz iakożkolwiek przykładany, częstokroć Raka, lub Gangrenę sprowadza. Ci, którzy wewnątrznie Arszenikiem są struci, dostają szczawki, drżenia na członkach, osłabienie nerwów, Gangrenę w żołądku, zimny pot, konwulsye, i nagle umierają.

389. Takowym bardzo prędkiego potrzeba ratunku. Naypospolitszym ratunkiem jest wzbudzenie womitów przez zażycie wiele mleka, oliwy, ciepłej wody: a potem zażyje się *Extractum sulphuris martialis*: lecz jeżeli się to nie uczyni wczesnie, wkrótce nic nie pomoże.

§. 7.

o Kobolcie.

390. Kobolt jest twardy i kruchy Półmetal, i bardziey podobny do tego, aby tylko był ziemią. Stąd go wielu za Półmetal nie poczytuia, ale tylko za ziemię Metalową. Naypierwszy *Brand in Act: Erud: Upsall:* między Półmetale go policzył.

391. Jest koloru bladego, i przełamany świeci się jak Metal. Ma i ciężkość metaliczną. W ogniu dosyć jest trwały, ani się pali, ani się dymi, przecięż się topi. Z Skłem stopiony, farbuie błękitnym kolorem.

392. W Serwaserze i *Aqua regis*, rozpuszcza się kolorem zielonawym, ale z wielką trudnością. Z żywym Srebrem nie daie się amalgamować. Z Miedzią zmieszany czyni ją kruchą, i tak się iey trzyma, że wcale od niey oddzielonym bydź nie może.

393. Kruszcze iego są: *Koboltokrusz*, poniemiecku, *Koboltglanz*, jest koloru popielato-siwego, wewnątrz albo gęsty, albo grubo ziarnisty. Jeden jest stalowego koloru, a ten ma w sobie Zelazo i Siarkę: drugi cynowego, ma także Zelazo siarkowane: trzeci jeszcze iaśniejszy, ma Zelazo, Siarkę i Arszanik.

394. *Zużelokrusz*, poniemiecku *Schlacken-kobold*, jest błękitnawego, albo błękitnawo-ślniącego się koloru, i ma podobieństwo do iakiey zużli. Jeden jest na podobieństwo zużli szklaney, twardy, ale jak szkło się rozsypujący: drugi jest kruchy, i ręce maże.

395. *Siatkokrusz*, poniemiecku *Gestricketter Kobold*, niby iaką siatką, albo gałazkami poznaczony, ma wiele w sobie Arszeniku. *Wywietrzalec*, poniemiecku *Koboldblume*, nazywa się ten, który długo na wilgotnym
miej-

mieyscu, albo na wolnym powietrzu leży; wtedy się odmienia, i albo wskrós, albo tylko na wierzchu czerwienieje, lub żółcieje.

396. *Ziemię kobaltową* są różne: jedna jest biała, nieco zieleniejąca, lekka, krucha, w małych sztuczkach, białemu Margłowi bardzo podobna. Druga jest żółta, nie bardzo ciężka, krucha, i Ugrowi podobna. Trzecia czarna, krucha, iak sadze ręce mażąca. Czwarte nakoniec są Jly błękitne i czarne.

397. Naywiększe Koboltu zażycie, jest wyrabianie z niego owej błękitney farby potrzebney do *Emailu*, *Porcellany*, *Farfury*, polewy naczyń glinianych, i farbowania szkła błękitnym kolorem. Nie trzeba go zatym więcey doświadczać, tylko na to, iak mocno farbuje. Na to weźmiy iedną część Kruzczu, a trzy części Boraksu, stopiwszy, gdy ochłodnie, kolor się pokaże.

398. Kobolt się nayduje w Szwecyi, Norwegii, Czechach, a osobliwie w Saxonii pod *Schneeberg*, gdzie jest cztery Fabryk na błękitną farbę. W Śląsku jest pod *Kupfferberg*, *Liebenthal*, *Schmottseiffen*, i t d.

P R Z Y D A T E K.

o Nikielu.

399. Nikiel, *Niccolum*, ma bydź nowy Półmetal, Roku 1751. w Szwecyi wynaleziony. O nim te wiadomości podaje *Kronfeld*:

400. Ze Kruszc iego świeżo przelamany jest biały, nieco w czerwone i żółte wpadający: że na powietrzu zieloną rdzą się pokrywa: że na Półmetale wytopiony, jest wewnątrz żółtawy, wewnątrz koloru srebrnego. Dalej potym postrzeżono, że się ten Półmetal w każdym Kruszc Kobołtowym nayduie: ale do czego by był zdalny, do tąd niewiadomo.

R E J E S T R

W Części II. naydujących się Rzeczy, podług liczby w brzegach wierszów wyrażoney.

Amalgamacya Srebra	-	-	109
Angielska Cyna	-	-	212-217
Arszenik jaki? od	-	-	369
— gdzie jest?	-	-	386
— w czym jest, poznać	-	-	385
— z Cyny wypędzić	-	-	209
Arszenikalne ziemie	-	-	384
Arszenikiem strutym ratunek	-	-	389
Arszeniku zażycie	-	-	387
<i>Antimonium, obacz Spizglas.</i>			
<i>Auripigmentum, obacz Złotołusk.</i>			

Białokrusz arsenikowy	-	381
— miedziany	- - -	159
— srebrny	- - -	97
— żelazny	- - -	267
Bładokrusz miedziany	- - -	161
Blenda cynkowa	- - -	351
<i>Bleyglas</i>	- - -	228
Błękitnokrusz miedziany	-	151
— żelazny	- - -	270
Błyskawka żelazna	- - -	284
Brunatnokrusz miedziany	-	158
Ciemnokrusz żelazny	- - -	268
Cyna iaka, od	- - -	288
— icy własności, od	- - -	189
— każda ma Arsenik	- - -	266
— z Ołowiem	- - -	216
— brzmiąca	- - -	215
— czyfta iak się poznać?	-	214
— na Srebro, lub Złoto iak się próbować?	-	205
Cynowych Kruszców doświadczanie		203
Cynober naturalny	- - -	317
— złoty	- - -	47
Czarnokrusz arsenikowy	-	377
— miedziany	- - -	155
Czerwonokrusz srebrny	-	94
— spizglasowy	- - -	365
— cynkowy	- - -	352
Czystego Srebra z Miner wyprowadze-		
nie, od	- - -	50
Gąsior do mnicha	- - -	26

<i>Giespuckel</i>	-	-	-	30
Gleyta	-	-	-	227
<i>Goldkies</i>	-	-	-	47
Jasnokrusz żelazny	-	-	-	269
Kamień cynowy	-	-	-	199
Karaty Złota co są? od	-	-	-	73
Kizeł arsenikowy	-	-	-	382
Kobolt iaki? od	-	-	-	390
Koboltokrusz	-	-	-	393
Koboltu zażycie	-	-	-	397
Kontryfał, obacz Zynek.				
Kopalnie Cyny, od	-	-	-	211
Kopalnie Miedzi, od	-	-	-	179
— Ołowiu, od	-	-	-	244
— Żelaza, od	-	-	-	293
— Srebra, od	-	-	-	123
— Złota	-	-	-	63
— Wismutu	-	-	-	339
Kostkokrusz arsenikowy	-	-	-	380
— ołowiany	-	-	-	231
Krupki cynowe	-	-	-	198
— żelazne	-	-	-	286
Kruszce co są?	-	-	-	I - 12
— wielorakie? od	-	-	-	13
— złote	-	-	-	46
Kruszców miedzianych poznanie				165
— żelaznych doświadczenie	-	-	-	290
— cynkowych	—	-	-	353
— wismutowych	—	od	-	337
— żywego Srebra	—	-	-	319-320

Kryształokrusz cynowy	-	-	196
— spizglasowy	-	-	364
— żelazny	-	-	266
Krwawnik żelazny	-	-	272
Lazurokrusz miedziany	-	-	153
Łódka do pławienia Kruszców	-	-	28
Magnes	-	-	282
— daje doświadczenie Kruszców żela- znych	-	-	288
Metal co jest ?	-	-	3
— wiele ich ?	-	-	10
— znaki ich chemiczne	-	-	11
Miedź co jest ?	-	-	139
Miedzi własności, od	-	-	140
— czysta w czym ?	-	-	146
— cementowana	-	-	147
— z Kruszcem wyprowadzić, od	-	-	166
— od Cyny oczyścić	-	-	177
— od Ołowiu oczyścić	-	-	176
— od Żelaza oczyścić	-	-	175
Miedzi zażycie, od	-	-	183
Miedziokrusz arsenikowy	-	-	383
Mieniokrusz wismutowy	-	-	335
Mnich do czyszczenia Srebra, od	-	-	22
Narzędzia do topienia Kruszców, od	-	-	18
Nikiel nowy Półmetal	-	-	399
Ogniem w piecyku jak rządzić ?	-	-	117
Ogniokruszowe Żelazo	-	-	259
Ołów jaki ?	-	-	221
— własności ? od	-	-	222

Ołów z Kruszcem wyprowadzić, od	235
— ludziom szkodli	220
Ołowiu zażycie	246
Ołowiec	232
Piaskokrusz wismutowy	336
Piecyk do topienia Kruszców, od	20
Pieniądze złote	70
— — cudzoziemskie	76
Piorokrusz spizglasowy	363
— srebrny	104
Platina, od	77
Płowokrusz miedziany	156
— srebrny	101
Proby Srebra, od	131
Proby Złota	75
Promieniokrusz spizglasowy	361
Proszek do łatwiejszego topienia Kruszców	171
Pstrokuszc wismutowy	334
Półmetale co są?	303
— różnią się od Metalów	304
— wiele ich?	308
— znaki ich chemiczne	309
Rauszgiel	376
Rdza żelazna	253
Ruda błotna	275
— wodna	278
Rudy żelazne	274
Rogokruszc srebrny	100
Rzeki Złoto mające, od	68

Rzemienica żelazna	-	-	283
Siatkokrusz kobaltowy	-	-	395
Siwokrusz miedziany	-	.	157
Sklanokrusz srebrny	-	-	92
Skorupokrusz arsenikowy,	-	-	379
Srebro co jest?	-	-	81
— własności, od	-	-	81
— ciągte	-	-	82
— czyfte w ziemi, od	-	-	89
— z Kruszcem wyprowadzić, od	-	-	108
— przez Ołów przeprowadzić, od	-	-	111
— z Cyny wyprowadzić	-	-	119
— z Żelaza	—	-	120
— do czego zdatne? od	-	-	129
Szmyrgiel	-	-	285
Szpat ołowiany	-	-	233
Szpianter, obacz Zynek.			
Szpizglas iaki? od	-	-	356
— gdzie jest?	-	-	367
— wytapiać	-	-	366
— zażycie	-	-	368
Tęgokrusz spizglasowy	-	-	362
Tygielki do topienia Kruszców			27
Ugry żelazne	-	-	280
Waga na wytopiony Kruszc			32
Watrobnica żywo-srebrna	-	-	318
Widome Złoto, w czym? od			43
Wismut iaki? od	-	-	328
— jego zażycie	-	-	341
Wismutokrusz	-	-	333

Zasłonka dla topiącego Kruszcze	31
Zelazo iakie?	249
— własności, od	250
— lane krusze	258
— samorodne czyli iest, od	261
— wszędzie iest	264
— zażycie, od	296
Zgorzelica żywo-srebrna	313
Zielonokrusz miedziany	148
Zielonawokrusz miedziany	162
Ziemie ołowiane	234
— żelazne	287
— macica żywe Srebro	316
Zimnokruszowe Zelazo	259
Złota ciągłość	35
— waga	38
Złota własności, od	24
— w rybach, roślinach	35
Złoto w Kruszcze iak się doświadcza?	45
— z Srebra wyprowadzić	53
— z Ołowiu	55
— z Miedzi	54
— z Żelaza	56
— z żywego Srebra	57
— oczyścić od wszystkiego	61
— — od Srebra	59
Złotołusk	378
Złotokrusz miedziany	160
Zużłokrusz koboltowy	394
Zynek gdzie iest?	354

Zynku zażycie	-	-	-	355
— jaki? od	-	-	-	343
Zynkokrusz	-	-	-	349
Zywe Srebro	-	-	-	310
— własności, od	-	-	-	311
— zażycie	-	-	-	327
— gdzie jest?	-	-	-	323
— czyistość i oczyszczenie, od				325

C Z Ę Ś Ć III.

O KOPANIU, DOBYWANIU, TOPIENIU
i t. d. KRUSZCÓW, I O GOR-
NICTWIE.

I. **J**AK sobie około Kruszców postępować trzeba, można wnosić z tego, co się już napisało. Ale zdaie mi się, czyli to dla uspokojenia niektórych ciekawości; czyli dla pożytkowania drugich, nie od rzeczy będzie wypisać obszerniej, co się dzieie, albo dzieć powinno przy wielkich Kopalniach, i topieniu Kruszców. Rzecz tę tak podzielę. O szukaniu Kruszców: O kopaniu w ziemi: O dobywaniu Kruszców: O ludziach potrzebnych; O topieniu Kruszców.

ROZDZIAŁ I.

o Szukaniu Kruszców.

2. W tym względzie dwojakie wypadają okoliczności: naprzód potrzeba poznać okolicę, w której się mają szukać Kruszcze; powtóre trzeba wiedzieć sposoby, jakimi się znajdują.

§. I.

o Poznaniu Okolicy, w której się Kruszcze szukać mają.

3. Kto rozumnie i porządnie, jak zwyyczajnie Górnictwo idzie, chce znaleźć i utrzymywać Kopalnię, powinien uważać sposobność miejsca, strony jego, i dostarczające w bliskości potrzeby do Kopalni.

4. Co do sposobności miejsca, uważać trzeba, czyli na tym miejscu Kruszcze wydawać się, i czyli kopane być mogą. Lubo albowiem wapić wcale nie można, aby wszędzie ziemia w swoich wnętrznościach czegoś nie miała, nie wszędzie przecież każdej rzeczy rozumnie szukać można, ani wszędzie ludzkie siły i przemysł dostarczyłyby do wynalezienia sposobów zapuszczać się w ziemię.

5. Napisałem już w pierwszym Tomie, że góry są naypospolitszym składem Rzeczy Kopalnych: w górach się też tylko, zwłaszcza

pierwiałtkowych, szukają Kruszcze, a to dla wielu przyczyn. Takie bowiem tylko góry z doświadczenia nayobfitszy zawierają Kruszcę, który za wielkie, a potrzebne nakłady, nadgrodzić może. Powtore łatwiej przemysł ludzki nayduje sposob zapuszczania się w głębsz góry, wyprowadzenia wód podziemnych, wprowadzenia świeżego powietrza: iak na równinie. Prócz tego podobno mniemanie moje nienaganne będzie, że jeżeliby się co bogatego na równinach nądować miało, to chyba, aż w nadzwyczajney głębokości, i tam dopiero, gdzie już ziemia przez potop nie była poruszona, a zatem bez wiadomych warstw na powierzchni ziemi. W takiej zaś głębokości, jeżeli się co odkryje? iakże się w kopaniu ubezpieczemy?

6. Nie mając w kraju gór pierwiałtkowych, nie trzeba rozpaczać o pozostałych potopowych, aby w swoim względzie czegoś nie miały: podobnież i równiny. Chcąc zaś w takowey okolicy rozumne czynić wnioski, trzeba się na inney podobney, już doświadczoney rozpatrzeć: albo co pewnieysza jest, przez widzenie na oko Kopalni w podobnych mieyscach, albo przynaymniey przez czytanie Geografii mineralney, i Mapp w tym rodzaju, iakie osobliwie są o krajach Niemieckich.

7. Daley trzeba przez kompas należycie poznać, gdzie jest północ, wschod, południe, zachod owego miejsca. W kopaniu bowiem, i porządnym utrzymywaniu Kopalni, wiele na tym zawisło.

8. Nakoniec widząc miejsce podobne, oglądać się należy na te dwie nayglówniejsze potrzeby do Kopalni: *Drzewo* i *Wodę*. Te rzeczy powinny być albo bliskie, albo łatwo być sprowadzone.

9. Jeżeli bowiem niemasz w bliskości dostatkim drzewa, albo nie może być łatwo sprowadzone do zabudowania Kopalni, do topienia Krusców: nie wiele mieć można nadziei pożytku, osobliwie z niższych Metalów. Ani się spuszczać na to trzeba, że są w bliskości Buki, Dęby, Brzozy, i t. d. Takowe bowiem drzewa nie są zdadne do budowy podziemney: powtórze zię węgle dają, i nie do wszystkiego zdadne: potrzechie do zdadności leniwie rosną. Przeciwnym sposobem Sosny, Jodły, i podobne Drzewa szpilkowe listki mające, są zdadne i do budowy i do węgla. Gdzie wiec są wielkie Kopalnie, iak naprzykład w Saxonii, aby dla niedostatku Drzewa nie upadały, dzieją lasy na roczne wręby.

10. Niemniej i na bliską wodę mieć trzeba bacznosc, która wielorako jest potrzebna, iako się daley pokaże. Jeżeli rzeki

bliskiey niemasz, może się zdroie skupić da-
dzą, albo może trzeba kopać stawy na za-
trzymanie wód deszczowych.

11. Rzeka bliska wielką czyni wygodę:
jeżeli od niey równy kopać się maia, utrzy-
manie ich, osobliwie zimą, aby nie zamar-
zały, wiele potrzebuie dozoru i nakładów.
Skupione zdroie nie zamarzaia wprawdzie,
ale latem czasem wysychaia, Skupione w
stawach deszczowe wody, i mało pomaga-
ia, i wiele kosztuia. Jest więc rzecz bardzo
potrzebna, wczesnie pomysleć o wodzie,
aby na przyszłą Kopalnią próżnych nie przy-
szło czynić nakładów.

§. 2.

*Jakimi sposobami pożyteczna Kopalnia od-
kryć się może.*

12. Z takich znaków powierzchownych
wnosić można o naydłuższych się w ziemi Kru-
szczach, napisałem już w Tomie I. Namie-
niłem i o tym, że rozga wieszczbiarłka (*Vir-
ga divinatoria*), falszywym jest prorokiem.
Tu wyrażę te sposoby, któremi pewniey
zamierzonego celu doysć można.

13. Albo w bliskości są, lub były kiedyś
obfite Kopalnie, albo nie? Jeżeli są, lub by-
ły, podobieństwo miejsca nie łatwo uczui-
omyłkę. Jeżeli niemasz, ani było, przecięż
rozumnie z okoliczności wnosić można, że

cóś bydz może: gdy oczy więcey widzą, iak oko, ogłoś iaką nadgrode temu, któryby co nadzwyczajnego znalazł w takim miejscu, gdzie zwierzchnia ziemi skorupa iest zebrana: naprzykład w studniach, lisich jamach, wąwozach, wywrotach drzew, i t. d. Na niektórych miejscach zażyj ziemnego świdra: niektóre miejsca kaź odkopać, i t. d. Tu i owdzie uważ, czyli się nie dadzą widzieć iakowe żyły, to iest drogi w ziemi odmienne. Same zdroie wytryskujące doświadczy, czyli czego w sobie nie mają.

14. Miałszy już pewność o kruszczach, aby ieszcze mieć pewność, iak obfite bydz mogą, częścią skop ziemię częścią uczyni wstęp w głębokość góry, u Niemców *Suchstollen* zwany. Wykop rów horyzontalny od płaszczyzny się poczynający, prosto aż w głębsz góry. Co gdy w kilku miejscach uczyisz, poznasz dostatecznie wnętrzości góry.

15. Pierwey przecięż, nim przyidzie do niemałych nakładów w szukaniu, trzeba się na te dwie główne oglądać okoliczności: albo się szuka na miejscu nowym, albo na miejscu, gdzie są dawne zaniedbane Kopalnie.

16. W obu tych okolicznościach zastanów się nad tym: *10d.* Czyli iest niepłonna nadzieia tyle, i takiego kruszczu, że może

przynieść pożytek? *2rę.* Czyli ten Kruszcę łatwy będzie do zbycia? *3cie.* Czyli dobywanie, topienie iego, dla iakowych okoliczności nie potrzebuie machin nadzwyczajnego przemysłu? *4te.* Czyli drzewo do potrzebney budowy, na węgle, nayduie się blisko, i czyli go w przyzwoitey cenie dostać można? *5te.* Czyli góra nie ma wód powierzchniowych, któreby Kopalnią zalewały? *6te.* Czyli są wody blisko, od którychby maszyny potrzebne pędzone bydz mogły? *7me.* Czyli Robotników łatwo dostanie? *8me.* Jeżeli Robotników z daleka sprowadzić trzeba, iak im obmyślić pomieszkanie i pożywienie? *9te.* Czyli nie masz w bliskości iakiey inney przeszkadzaiącey Kopalni? *10te.* Co znaiący się na tym ludzie, i wyższe stany o tym mówią? Jakim Osobom Rząd, Dozor, i t. d. ma się polecieć?

17. Jeżeli zaś szukać się ma w dawniey zaniedbaney Kopalni, trzeba naprzód poznać, iak iest daleka i głęboka? iak ieszcze iey zabudowanie iest bezpieczne? Czyli się iuż niektóre mieysca nie zapadły? Czyli wody, i iak wiele zalały? Wiele kosztu na odnowienie potrzeba? W iak długim czasie wszystko bydz może poprawione? Powtórę dochodzić trzeba, dlaczego Kopalnia iest zarzucona? Czyli Kruszcze były skape? Czyli wynalazki niewystarczały na wyprowadzenie

wód, na odmienienie powietrza? i t. d. czyli zbytńia głębokość daley iuż kopać niedopuszcifa? i t. d. i t. d.

18. Ztymwszystkim dawno zaniedbana Kopalnia, ieżeli ma byđź odnowiona, powinna pewną czynić nadzieię wielkiego zysku; kiedy odnowienie częstokroć nierównie więcey potrzebuie nakładów, iak wykopanie nowej.

R O Z D Z I A Ł II.

o Kopaniu Kopalni.

19. **K**IEDY iuż ze wszęch miar nadzieia pożytku będzie niepełonna, przystąpisz do sposobów wniścia w głębsz ziemi, i uczynienia porządney Kopalni. Do czego iak się przyehodzi? następujące Paragrafy ciekawego uwiadomią.

§. I.

o Oknach i Szachtach.

20. Może to byđź, że wiele rzeczy nie nazwę własnymi górniczemi wyrazami: mnieysza podobno o to, abym tylko od Czytelnika mego był zrozumiany. Przez *Okno* rozumiem to miejsce, którym się odkrywaią wnętrznosci ziemi, naprzykład studnia, która się kopie na wodę: przedziały zaś takiego okna w ziemi nazywau Szachtami.

21. Okna albo otworzystości w ziemię, między innymi trojaki są główniejsze: któremi się ludzie w ziemię spuszczaią, któremi się Kruszcze i t. d. wyciągaia: które są dla wyprowadzenia wód; i wprowadzenia świeżego powietrza.

22. Okna wspomniane robia się w stosowney wielkości do wygodnego spuszczenia się, i podług mniejszey, lub większey tęgłości ziemi. W tych wieszai się ukośnie drabiny z poręczami, pospolicie co sześć łokci odmienaiące się, a co łokiec dwa szczeble maiące. Tu i owdzie, jeżeli okna są bardzo głębokie, zostawiają się niejakie ziemne ławy, na których wchodzący i wychodzący, odpoczywać mogą.

23. W niektórych miejscach spuszczaią się na windach, lecz tylko tam, gdzie dla jakich przyczyn okna są wąskie, i przyzwoicie rozbierane byż nie mogą. Rzecz ta przecież zawsze jest bardzo powolna, osobliwie gdzie wiele jest Robotników.

24. Okna do wyciągania Kruszców i t. d. pospolicie daią na półtora sążnia długie, sążeń rachuiąc półczwarta łokcia: a na dwa łokcie szerokie, jeżeli windy od ludzi tylko są ciągnione. Lecz jeżeli się zażywaią konie, albo woda pędzi, długość jest sążeń i trzy czwarte, a pięć osmych części szerokość. Takowe zaś okna w ziemi okrywa-

ią się nieco, aby gdy co wpadnie z góry, nie zabijało ludzi. O oknach dla wody i powietrza świeżego, będzie dalej.

25. Zapuściwszy się oknem w ziemię prosto, gdy się na bokach pokażą żyły Kruszcowe, albo gdy dla słusznych powodów szukając ich, kopie się w poprzecz ziemi, to ja nazywam *Szachtą*. Zaszedłszy dość znacznie pod ziemię, podług ciągu tej drogi, i widzialney potrzeby, dają się wyżej namienione okna do wyciągania ziemi, Kruszców, i t. d. Często-kroć zaś potrzeba każe, że jedno okno znacznie rozebrane, musi służyć do wszystkiego: wtedy się tylko zabudowaniem przedziela, aby jedna robota drugiej nie przeszkadzała. Wreszcie z jedney szachty ziemi, może być znowu okno do drugiej głębiej, i t. d.

26. Okna nad ziemią bywają wprawdzie czasem otworzyte i wolne, pospolicie przecięż stawia się na nich budowa, dla zasłony od śniegów i deszczów. W ziemi zaś tak okna, jak szachty opatrnią się zabudowaniem, albo iż tak nazwę, niejakim ocembrowaniem, chybaby opoki tego ubezpieczenia nie potrzebowały. Dawniey te ocembrowania były tylko z drzewa: teraz lubo kosztowniey, przecięż miejscami murują z kamieni: za to nie potrzebują tak częstey napra-

wy, bezpieczeństwo jest większe, i trwałość pewniejsza dla następców.

§ 2.

o Poprzecznym przekopaniu góry.

27. Gdzie się góry spodek kończy, od równiny począwszy, równo w głębsz góry kopią niby rów, który różney wprawdzie może być wielkości, pospolicie przecięż wysokość jego jest nieco więcej nad sążeń, a szerokość na dwa łokcie.

28. Dno takiego rowu powinno być hoizontalne, nie mające nigdzie żadnych progów; dla wody przecięż nieco spadziſte. Na 100. sążniach dają sążeń spadziſtości, i jeżeli się ma ciągnąć daleko, dają tylko na 100. sążni, pół sążnia spadku.

29. W opokach i skałach przekopanie to żadnego nie potrzebuie ocembrowania, lecz gdzie krucha jest ziemia, zabudowanie koniecznie jest potrzebne. Na podwalinach osadzają słupy; te wiążą opaskami i belkami; dno zaściełają tarcicami, tak wysoko, aby wypadająca woda pod niemi uchodzić mogła. W niektórych miejscach murują, dla większego ubezpieczenia.

30. Takowe przekopanie czyni się wprawdzie pospolicie prostą linią w górę; często-kroć przecięż nieprzebyte opoczyſte miejsca okrażać się muszą, idąc kopaniem w

około: lecz zawsze znowu po przebytey przeszkodzie, linia się profluie. Czasem potrzeba każe tu owdzie od profltey linii przekopać skrzydła na bok, na dół, lub w górę, dla pomocy blisko będącey Kopalni.

31. Pożytek takowego przekopania tak iest wielki, że częstokroć na nim całe Kopalni pomyslae utrzymanie polega: stąd nazywa się głównym kluczem góry. Rzadkie zaś takie szczęście, aby takowe przekopanie łatwo czynić się dało; lecz pospolicie opoki prochem się rozsadzać i żelazem łamać muszą: stąd przecięż zawsze nie mała iest nadzieia odkrycia ukrytych Kruszców. Nadto tego przekopania zamiar iest, aby wody w górze będące wyprowadzić, odmianę powietrza w Kopalni uczynić, i ułatwić wywożenie Kruszców.

32. Jeżeli spodziewane pożytki nastąpić małą, potrzeba ażeby te przekopania, albo w profltey linii, albo kopanemi skrzydłami przez szachty Kopalni się przebiegały: co częstokroć iest bardzo niebezpieczną robotą, osobliwie gdy się przebiegać trzeba w takim miejscu, gdzie się z dawna zebrało wiele wody i ślamu, a ziemia nie będzie opoczysta, ale krucha. Ci, którzy w takich miejscach kopią, wiedząc, że już są niebezpiecznego miejsca bliskimi, świdrują zawsze przed sobą, i kopią za świdrem. Nadto

w najmocniejszych miejscach przekopanego rowu, daią dobrze żelazem opatrzone, jedną lub dwiema dziurami przedziurawione, łatwo zapadające zasuwę, aby gdy woda wybuchnie, za sobą zasunęli i mieli czas do uciekania.

33. Trafia się czasem, że się takowe przekopanie w niektórych miejscu zapadnie, dla nieporządnego utrzymywania zabudowania, a niebezpieczeństwo nie radzi odnowić go prosto: wtedy okopuje się to miejsce: aż się przyjdzie do bezpiecznego, zażywając wyżej namienionych drzwi zapadających, jeżeli się woda pokazała.

§. 3.

o Sprowadzeniu, i wyprowadzeniu wód z Kopalni.

34. Jak potrzebne są z jedney strony wody przy Kopalni, tak z drugiey strony są wiele przeszkadzające. Napiszę więc nieco o zebraniu wód potrzebnych, i o oddaleniu niepotrzebnych.

35. Wody są potrzebne do obracania machin różnych, którymby ludzkie siły nie wystarczyły, albo dostarczenie niezmiernychby wyciągało nakładów. Bardzo rzadko się trafia, aby wielka Kopalnia tyle miała z natury powierzchowney wody, iżby temu zadość uczynić mogła: a chociaż będzie woda, to

częstokroć nie na tym miejscu, gdzie potrzeba. Stąd zdroje, strumyki, i częstokroć same kałuże, kosztownie zgrowadzać się muszą.

36. Koniecznie więc potrzeba prowadzić rowy, które tak powinny być założone, aby woda nigdzie nie ginęła. Kiedy zaś takowe rowy słamem pospolicie załóżą, i zimną zamarzają; więc się często chędożyć, i na zimę okrywać muszą.

37. Do tego końca zażywają się i te wody, które płyną owym przekopaniem, o którym się w poprzedzającym Paragrafie napisało. Na tych porządkiem stawiają się maszyny potrzebne, aby najmniiej woda niepożytecznie nieodchodziła. Obracają się czasem z potrzeby, i zebrane w ocembrowanych sadzawkach wody, takim przemysłem, że w koło przechodząc przez osobną maszynę znowu do sadzawki powracają. Słowem wynalazki do wody przy Kopalni, wielkich głów potrzebują.

38. Niemniej i wody przeszkadzające Kopalniom, osobliwszych wyciągają wynalazków. Ledwie co się w niektórych miejscach na kilka sążni wykopie ziemia, silić już wody zalewają, które im się głębiej kopie, tym bardziey się pomnażają. Trzeba się więc ich pozbyć. Dopóki kopanie nie jest głębokie, dopóki wody nie są gwałtowne, póty ręka

ludzka kablami, albo prostą pompą uprzętać ją może. Lecz im głębiej i obszerniej idzie robota, tymi bardziej otwierają się gwałtowne źródła, a czasem i całe głębokości stojącej wody.

39. Temu zaradzać powinny takie przekopania, o jakich się wspomniało w poprzedzającym Paragrafie. W koniecznej potrzebie te przekopania dają się i wyższe i niższe, a z jednych w drugie przeprowadza się woda rynnami. Lecz jeżeli żadnym sposobem z poprzedzających, zaradzić nie można, stawiają się maszyny.

40. Maszyny zaś te istotnie składają się z pomp długich, lub krótkich: długie wynoszą 12, a krótkie 8. sążni. Kiedy zaś takowa długość nie głęboko sięga, stawia się pompa pod pompę piętrami. Dolna wyciąga wodę na pierwsze piętro w skrzynię: z tej skrzyni wyciąga druga na drugie piętro: i dalej aż na wierzch. Wszystkich zaś tych pomp stęple są tak osadzone, że wszystkie od jednego na wierzchu obrotu razem zawisły. Jeżeli zaś pojedyncze pompy rady dać nie mogą, stawiają się na każde piętro podług potrzeby 2, 3, 4, wszystkie przecież podobnie od jednego na wierzchu obrotu zawisnąć powinny.

41. Do poruszenia takowych pomp maistrowie używają bliskich wód, koła obraca-

iących: co jeżeli byż nie może, używają koni. Czasem takie koła, do pomp potrzebne, dają i pod ziemią. Dają w potrzebie jeszcze i inne wynalazki Hydrauliczne, na przykład *Pater noster* zwane, i t. d. o których można czytać Pisma Hydrauliczne, ile że mnie tu o nich pisać byłoby zawiele.

§. 4.

o Wprowadzaniu pod ziemię Powietrza.

42. Powietrze grube pod ziemią często-kroć tak wielką jest przeszkodą Kopalni, że i najlepszą Kopalnię opuścić trzeba, jeżeli w tym nie może mieć ratunku, osobliwie w suchych miejscach.

43. Niedostatek bowiem zdatnego powietrza pod ziemią zawisł od przerwaney społecności z powietrzem nadziemnym: stąd powietrze podziemne dwoiako szkodliwym się staje, nie mając poruszenia: niewiadomie, i widomie. Niewiadomie zepsute jest: 1^{od}. Gdy się świece palić nie chcą, gdy ludzie odetchnąć nie mogą. 2^{re}. Gdy dla długiego zastojenia się jest zgniłe, podziemną parą zarażone, a zatym ludzi duszące. 3^{cie}. Szkodliwe powietrze zimne, kiedy zepsowane pomieszza się z dymem palonych drew pod ziemią, i stąd napełnione arsenikalną i siarczystą parą, osobliwie gdy się takie powietrze długo zastoi. 4^{te}. Powietrze ciepłe nay-

duje się naywięcey w Kopalniach, tłuściości ziemne, Kizy, Marchazyty, mających. Takowe powietrze wydaie zapach słodki mdłacy, jest ciepłe, świece w nim palić się nie chcą, lecz zaraz gasną.

44. Widomie zaś zepsowane powietrze naygłówniey dwoiako się pokazuje. 1^{od.} Kiedy się poprzedzające przypadki skupią, i zgęstwione powietrze pokaże się w kształcie wielkiej mglistey kuli, która gdy się rozeydzie, dusi cokolwiek tylko jest żywego. 2^{re.} W starych i zaniedbanych Kopalniach trafia się powietrze piorunujące; do którego przystąpiwszy ze świecą, zapala się, trzaska iak piorun, i wszystko zabija.

45. Na wszystkie te gatunki zepsowanego powietrza, czyli zapobiegając, czyli wyprowadzając, szukać trzeba sposobów, aby powierzchownemu powietrzu uczynić wstęp w głąbsz Kopalni, albo przez wynalezione środki powietrze z głębokości wypędzać.

46. Naypewniejszy na to sposób jest, kiedy się szachty, przekopania poprzeczne, wzajemnie poprzebiiają; kiedy tu, owdzie odkopią się do powierzchni otwory, któremi by wiatr mógł ciągnąć. Jeżeli okoliczności dopuszczają nayduiącey się w ziemi wodzie dać iaki znaczny spadek, czyni to wiatr i poruszenie powietrza tak znaczny, iż upewniają *Breslauer Samlung* na rok 1719. iż

tym sposobem na 500. sążni daleko odmiannę powietrza uczyniono.

47. W niektórych miejscach wyprowadzają z ziemi rury, a pod niemi w ziemi stawiają piece, z których zapalony ogień rurami powietrze wypędza.

48. Kopiąc szachty coraz głębsze, zbliżają się rury z 4. tarcie, i zapuszczają tak, aby tylko cò od dna odstawały. Na wierzchu zaś czyni się obszerna tarcza, aby obijający się o nią wiatr, wpadał w rurę. W *Mansfeldskim* w Niemczech mają kosze żelazne na łańcuchach, te z zapalonymi dobrze drewnkami wpuszczają na dół do szachtów, i tym sposobem złe powietrze wypędzają.

R O Z D Z I A Ł III.

o Dobywaniu Kruszców.

49. CIEKAWEMU w tej okoliczności, (bo praktykującemu mało się podobno przysłożeń), chcę te trzy rzeczy tu opisać: jakim ciągiem pod ziemią naydują się Kruszcze? iak się kopią? i iak się na wierzch ziemi dobywają.

§. I.

Jak się Kruszcze pod ziemią ciągną?

50. Kruszcze naydują się w ziemi albo ciągłemi żyłami, albo tylko w niektórych przer-

wanych miejscach. Kiedykolwiek w ziemi naydzie się taka odmienność, właśnie iakby rozszczepana była, i inną materyą od pospolitey w okolnym miejscu, napełnioną: nazwać się może *Zyła*. Takowa żyła zawsze od inney ziemi jest porządną i wyraźną *opaską* oddzieloną, łatwo pospolicie i gładko się dzielącą. Zyły zaś takowe różney bywają grubości: czasem ledwie iak ręka, a czasem na kilka sążni.

51. Zyły te jeszcze dwoiako uważane być mogą: co do bogactw naydującego się Kruszcem, i co do linii, którą się ciągną. Co do Kruszców, są niektóre bardzo bogate, niektóre pomierne, niektóre skąpe: a niektóre wcale nic w sobie nie mają Kruszcem, tylko ił i kamienie.

42. Co do ciągłości, niektóre kończą się nie daleko: niektóre idą iak naydaley, przechodzą góry, częstokroć przechodzą i równinę między górami, podkradają się i pod znaczne rzeki, znowu w bliskie góry wstępują. Tak pospolicie zachowują swoją linią ku której części świata, że lubo dla iakich przyczyn czasem się zakręt iaki uczyni, zawsze się przecięż znowu linia pierwsza prostuje.

53. Niektóre składają ciągłość linii swoicy mało co do horyzontu nakłonioną, a takie się prędko urywają: niektóre zaś prostują linią mniej więcej głęboko w ziemię: a te

częstokroć tak idą głęboko, że nakoniec opuszczone bydz muszą, chociażby naybogatsze były, dla niedostatku sposobności robot w tak głębokich Kopalniach.

54. Żyły te ieszcze czasem poczynają się widomie od powierzchni góry: czasem są tylko zwierzchnią ziemi darniną okryte; lecz nayczęściej ukrywają się nieco głębiey w ziemi. Czasem iedna żyła rozdziels się na ramiona, które po niejakim mieyscu znowu się w iedno kupią. Trafia się i to, że się żyła w niektórych mieyscach, albo nadzwyczajnie rozszerza, albo nadzwyczajnie zwięża.

55. W iedney górze nie iedna bywa żyła. Jeżeli się ciągną w linii prostopadley, nigdzie chociażby naydaley z sobą się nie schodzą. Jeżeli zaś linie idą nieco ukośnie, w nieiskiey dalekości, albo głębokosci się przerzynają. Częstoć te przerzynania tak się skupiają w iedno mieysce, że całą górę czynią Kruszcową, opaski giną, i dalszego żył ciągu rozeznać z trudnością przychodzi.

56. Z powodu opisanych okoliczności żył, odkopawszy i znalazłszy którą, łatwo przychodzi przed czasem sądzić o pożyteczności przyszłej Kopalni. Im bowiem głębiey nakłania się żyła, tym większą czyni nadzieię na lat niemało dostarczenia Kruszców. Dotego, iedna żyła w górze nigdy niebywa sama: więc czyni nadzieię naleść więcej.

57. Ale żyły takowe są właściwe góróm tylko pierwiastkowym: w potopowych rzecz się ma inaczej. Potopowe bowiem góry złożone tylko z warst przez wodę spławioney ziemi, potym mineralizowaney, ani się ciągną w głębsz, ani się ciągną statecznie, ani są bogate. Stąd i Kopalnie w nich, ani tak są pożyteczne, ani mogą być regularne.

58. Prócz wymienionych statecznych żył, jeszcze się tu i owdzie Kruszcze rozmaicie nąydować mogą. 1^{od}. W *warstach*, gdy się szeroko i horyzontalnie rozciągają, iak wiadome warsty ziemi. W *gniazdach*, gdy się tu i owdzie przerwane w ziemi tylko nąydują kupy. W *gruzach*, gdy się w rzekach, na ziemi, lub nie głęboko pod ziemią nąydują drobne Kruszców okruszyny, i t. d.

§. 2.

o Kopaniu Kruszców.

59. Bardzo rzadkie to jest szczęście, same tylko czyste kopać Kruszcze: pospolicie z Kruszcami trzeba kopać kamienie i ziemię; a czasem samę tylko próżną ziemię.

60. Co do żył Kruszcowych; albo się ciągną obszernie, albo wąsko: co do gruntu otaczającego żyły; ten albo jest kruchy, albo tęgi. W kruchym, ale twardym gruncie wyciń się oszkardami: w wcale zaś twardym osobnemi żelazami, które do opoki przyłożo-

ne, młotami i szlagami się pobijała. Jeżeli tu i owdzie są jakie szpary, zasadzają się kliny i pobijając tym sposobem znaczne sztuki odwalają.

61. Gdzie zbyt twardo są opoki, wykręcają się świdrem dziury, i prochem wysadzają. Świdry te są od jednego, aż do trzech łokci długie, mające na końcu ostrą kolbę stalową czworograniastą. Za każdym uderzeniem szlagą, wkręca się dalej, aż się wykręci dziura na 30, lub 40 cali głęboka; podług potrzeby twardości opoki.

62. W takową dziurę sypie się proch, albo goły, albo w ładunku, i zaszpuntuje się z otworem do zapalenia. Tym sposobem czyni się robota, któraby inaczej ledwie uczyniona być mogła, skąd częstokroć i najlepsze Kopalnie ustawaćby mogły. Dawniejszych czasów proch w dziurach szpuntowano drewnianym czopem, później potym gliną zasypywano. Teraz zasadzają ładunek klejony z papieru, półfunta prochu w sobie mający: otykają zewsząd w dziurze gliną, aby siedział jak najmocniej: dają rurczkę do ładunku zapalenia z nicią siarkowaną takowej długości, aby zapaliwszy ją, nim ogień do prochu dojdzie, tym czasem ludzie na bezpieczne miejsce schronić się mogli.

63. Niektóre obszernie miejsca wypalają się ogniem. Kładą się flosy drew i zapala-

ią, aby się płomień o opoki obijał: tym czasem dla dymu i pary ludzie na to miejsce, aż w pewnym czasie, nie powracają dla obaczenia czyli opoka już skruszała.

64. Miejsce mające się wypalać powinno być suche, i mieć dobrą odmianę powietrza; inaczej bowiem ludzie łatwo by podpaść mogli nieszczęściu. Wybierają na to pospolicie lochy, w których ogień rozkłada się; sztukę opoki, którą odwalić zadają, mocnym wsparciem zewsząd opatrują. Za pierwszym wypaleniem opoka pospolicie nie bardzo kruszeje: póki więc jeszcze ciepła jest, powtarza się ogień: a czasem trzeba to i trzy razy czynić.

65. Jeżeli niemasz żadnego sposobu, dla twardości opoki, przestrożny uczynić przechód, szukają sposobu okrążenia tego miejsca; przeysciem tak przynajmniej obszernym, aby się człowiek mógł precisnąć. Dopiero wtedy myślą o wypaleniu, albo wysadzeniu prochem. Jeżeli się w głębsz podkraść trzeba, częstokroć takie się tylko czyni przeyscie, że człowiek na przywiązanej do lewego boku desce wsunąć się może.

66. Jakimkolwiek sposobem wycinają się Kruszcze i opoki uważać należy, aby Kopalnia od zapadnienia była bezpieczna. Stąd tu i owdzie podług widzianej potrzeby zostawiają się niekruszone filary. Nadto gdzie się

bardzo obszernie rozkopuje, robią się na filary skrzynie, i ziemią, kamieniami, i t. d. wysypują.

67. Jeżeli obfity i bogaty Kruszec w głębsz obszernie idzie, nie wycina się razem, ale ustępami. Czynią się robotnikom niby iakie gradusy, na półtrzecia łokcia, aby gdy najwyższy już będzie daleko, najniższy dopiero poczynał. Tym sposobem i iak najgłębiey iść mogą bez przeszkadzania sobie; i gdyby dolni dla iakiey przeszkody robotę porzucić musieli, wyżej robić mogą.

68. Naostatek szukać trzeba sposobów, aby się robota iak najgłębiey ciągnęła: ślad następuje to, że kiedykolwiek w głębokości woda zaleje, nim się woda wyprowadzi, tym czasem robotnicy mają gdzie robić wyżej.

§. 3.

o Dobywaniu Kruszców nad ziemię.

69. Kruszcze, ziemie, kamienie, wykopane i wycięte nie mogą zostać się w Kopalni, ale się na wierzch do dalszego obrobienia wydobyć muszą. Ziemia wprawdzie i kamienie w pewnych okolicznościach mogą się zostać w głębokości: przecież z miejsca na miejsce przenosić się muszą.

70. Dopóki głębokość nie jest znaczna, wycinają się motyką, kładą w kubły i wyciągają: z miejsca na miejsce przewożą się kara-

karami, albo skrzyniami na 4. kółkach. Gdy zaś głębiej już pod ziemią Kopalnia się rozszerzy, Kruszcze się tylko wyciągaia, a ziemia w Kopalni rozwozi na przywoite miejsca.

71. W rozszerzoney pod ziemią Kopalni tu i owdzie robią się skrzynie, które zamiast filarów Kopalnia utrzymywac maia od zapadnienia, w te się przewożą ziemię i kamienie wykopane. Tak Kruszcze, iak i ziemię pod ziemią do szachty, lub okna, którym się wyciągać maia, przewożą się karami: a jeżeli szachty są niskie, skrzynkami na niskich kółkach.

72. Pod oknem szachty do wyciągania, nasypuia się kosze, albo kubły; czepiaia się do lin, i winda się na wierzchu kręconą wyciągaia. Kiedy przecięż w głębokich Kopalniach nie można jednolaynym ciągiem windować, na dolnych więc szachtach, coraz niżej podobnież daia się windy: i tak się na przemiany od szachty do szachty, aż na wierzch winduje.

73. Dla bezpiecznego zaś windowania, aby upadek iaki ludzi w głębi będących nie pozabiał, nie daie się winda nad windą prosto, ale głębsza w ziemi usuwa się na bok pod ziemią czasem do kilku sążni: i tak się coraz głębiej czyni, aż do dna Kopalni. Aby zaś było gdzie czynić skład, nim się wszystko w górę wyprowadzi, na kaźdey szach-

cie przy windzie zostawnie się miejsce obszerne.

74. Pospolicie do wind zażywaią się konopne liny: kiedy te przecięż nie tak od zżycia, iak bardziey od wilgoci i zgnilizny psuią się, bezpieczniej w wielu miejscach łańcuchów używaią.

75. Kiedy się Kopalnia bardzo bogata w Kruszcze znacznie rozszerzy; wtedy kubel, lina i ludzkie ręce nie wystarczą. Daią się więc maszyny od wody, obracane nietylko na wierzchu, ale i w głębokości szacht, jeżeli woda bydz może. Do takich zaś maschin przyprawuią się beczki żelazem obręzione, albo skórzane wory, albo skóry zwierząt czyste i t. d. Gdzie jest niedostatek wody, konie takowe maszyny obracać muszą.

R O Z D Z I A Ł IV.

o Ludziach do Kopalni potrzebnych, i o porządku górniczym.

76. **K**to chce około tego porządną mieć wiadomość, powinien wiedzieć o tych, którzy na Kopalnię czynią nakłady: to jest o Towarzystwie, albo Kompanii: O Urzędnikach i Robotnikach górniczych: O robocie: O prawach i wolnościach górniczych.

§. I.

o Kompanii, albo Towarzystwie.

77. Kopalnie, osobliwie Kruszcowe, a między temi naybardziej Złote i Srebrne, pospolicie należą do naywyższej w kraiu władzy, co się nazywa *Regale*: różne przecięż około tego w różnych kraiach zachodzą odmiany.

78. Do kogokolwiek więc własnością należą Kopalnie, ten jeżeli owych niechce sam przez się utrzymywać; oddać one może osobom tego się podeymującym, pod pewnemi warunkami sobie pożytecznemi. A kiedy rzecz ta wiele potrzebuie nakładów ezęstkroć z stratą: mający więc na Kopalnią przywilej, albo i sam właściciel przybiera sobie więcej ludzi do wspólnych nakładów, i uczestnictwa tak zysku, iak straty.

79. Początek Kopalni pewnie nie inny bydz musi, iak ten, że niektórzy ludzie upatrzywszy gdzie Minerale, sami one kopali i między siebie dzielili. Gdy daley a daley rozpatrzyli się, że dla niedostatku potrzebnych nakładów wiele zdatnego opuszczać musieli, szukali sobie do przybrania innych, którzyby przez przykładanie się wspólne summami, do zysku i straty należeli. Takowe przybrane osoby zowią się *Towarzystwem* albo *Kompanią*.

80. Kompania zaś taka, tym przykłada się sposobem. Miejsce na Kopalnię wyznaczone i w Rząd górniczy podane, dzieli się na 128. części *Kuxami* zwane. Z pewnych górniczych okoliczności wnosi się na każdą kuxę taxa; i tę summę składa Kompania podług upodobania szczególnych w niej osób; nie każda bowiem osoba powinna koniecznie równe kuxy przyjąć na siebie: jedna mniej, druga więcej, byleby wszystkie razem 128. kuxów zastąpiły. Między tą liczbą kuxów u Niemców zawsze 4 idzie na Właściciela Kopalni, ale bez dokładania się jego: Kompania bowiem Właściciela zastąpić powinna. W niektórych jeszcze miejscach zastępuje Kompania kuxy na Kościoły i Szpitale.

81. Na wiele kuxów każdy z Kompanii się przykłada, do tylu w czasie ma prawo na zysk lub stratę. Jeżeli następuje strata, za obwieszczeniem dokładać musi, jeżeli nie chcełożoney summy wcale utracić, i nadziei dalszego zysku.

82. Do takiej Kompanii kto chce, przyłączyć się może, na wiele przecież rzeczy oglądać się powinien, osobliwie jeżeli jest dalekim od Kopalni. Prawda, że zysk, który za Kompanią z Kopalni wypłynąć może, pochodzi prawie z krwawey pracy robotników tam robiących; ale też i robotnicy płacą Kompanii się utrzymują: z tym wszystkim

zysk jest niestateczny, iak się łatwo udać, tak ieszcze łatwiey zawieść może.

83. W początkach pospolicie mniej bogaci chwytaią się Kompanii: bogatsi się tylko na nich zapatruią: stąd częstokroć dla straty początkowi ustępuią, i Kompania dwa, trzy razy się odmienia, nakoniec ze wszystkim uftaie, a kuxy do nadzwyczajney podnoszą się ceny. Kuxy bobiem nie taxuią się, ani względem czynionych nakładów, ani względem iawnego iuz zysku, ale względem przyszley nadziei z Kopalni.

84. W takowych okolicznościach przyftepuiący do Towarzystwa, daney summy na kuxy nie powinien poczytać za taką, iakaby mu koniecznie zysk przynieść powinna. Raczey niech uważa, czyli długo na stratę będzie mógł przykładać się, ażeby caley nie utracił summy. Niech nie obraca, zaślepiwszy się chciwością, więcey pieniędzy na kupienie kuxów, i niech się nieobciąża przyszłemi na stratę przydatkami, tylko tyle, iż chociażby strata nastąpiła, nie byłaby przecięż z znacznym uszezerbkiem domu i potrzeb iego własnych.

85. Można przecięż nie powinniiby skąpić względnie przykładać się do takiego Towarzystwa. Tym bowiem sposobem czynią przysługę publicznemu dobru: czynią niejakką ialmuznę nie dla próżniaków, ale dla ta-

kich robotników, którzy ciężko i z niebezpieczeństwem życia w ziemi pracują.

§. 2.

o Urzędnikach i Robotnikach górniczych.

86. Kopalnie, osobliwie wielkie nie mało potrzebują Urzędników, częścią dla utrzymania między tylu ludźmi rządu i sprawiedliwości: częścią dla rozporządzenia potrzebnych w Kopalni robót. Stąd wielorako się dzielą: jedni są wyżsi i niżsi: drudzy są od piora lub roboty: inni od kopania, lub topienia Kruszców i t. d. Z przykładów Kopalni Niemieckich przypatrzmy się, co do którego należy.

87. *Starosta* i *Podstarosta*, tak nazywam z Niemieckiego *Ober Berghauptmann* i *Berghauptmann*: Pierwszy tylko bywa w bardzo wielkich Kopalniach, albo Okolicach: drugi jest pospolitszy. Ten jest po Właścicielu najwyższą głową Kopalni, któremu wszyscy inni podlegać powinni. On czyni sprawiedliwość: zabiega i karze pokrzywdzenia, zdrady, oszukania: rozkazuje przez innych: i we wszystkim upatruje dobra, spokoyności i bezpieczeństwa Kopalni.

88. *Konsyliarz sekretny* powiemiecku *Geheimer Bergrath*: Jego obowiązkiem jest, kiedykolwiek potrzeba, sekretnie naradzać się z Właścicielem Kopalni, i około niej dawać

swoje zdanie. Kiedykolwiek w zgromadzeniu Urzędników górniczych co znacznego zachodzi, on imieniem Właściciela na radach powinien także być przytomnym.

89. *Radni*, poniemiecku *Bergrathe*: w każdym zgromadzeniu Urzędników górniczych powinni być przytomni, i radą w dobrych zamysłach wspierać.

90. *Dozorca wyższy i niższy*, poniemiecku *Ober i Unter Bergmeister*: do pierwszego należy mieć pilną baczność, aby wszyscy niżsi Urzędnicy urzędowi swoim czynili zadosyć; do którego się też niektórych czasów schodzić powinni dla naradzenia się o kolo dobra Kopalni. Drugiego obowiązkiem jest doglądać, aby rozporządzone roboty były skuteczne.

91. *Dziesiątnik*, poniemiecku *Zehender*, odbiera wszystkie wytopiony Metal, i co należy Właścicielowi (pospolicie dziesiątą część), co Kompanii, lub komu innemu, oddziela. Pod tym jest *Pisarz Dziesiątnikowy*, który rejestra jego utrzymuje.

92. *Rozdawca*, poniemiecku *Bergaustheiler*, odbiera od Dziesiątnika pieniądze, i sobie należące zostawiwszy, dalsze wypłaca, iak komu należą.

93. *Pisarz górniczy*, poniemiecku *Bergschreiber*, częścią utrzymuje Akta, częścią

jest do piora Starosty lub Podstarosty. Po-
spolicie bywa i drugi *Gegenschreiber* zwany.

94. *Przysięgli*, poniemiecku *Berggeschworne*, są przysięgli. Godzą się z robotnikami od roboty: mają dozór nad niektórymi częściami Kopalni: i codziennie o nich uwiadomiałą wyższych Urzędników.

95. *Rewizor*, poniemiecku *Nachfahrer*, gdziekolwiek będzie od Kopalni posłany od Starosty, lub innych wyższych Urzędników, powinien pilno wglądać w czynności Przysięgłych, opatrzyć całą robotę, czyli należyście idzie: zważyć, czyliby co pożyteczniejszym porządkiem czynić nie można: czyli wszyscy są płatni i t. d. i o tém wszystkim donieść.

96. *Szychtmeyster*, ma do czynienia z Towarzystwem, albo Kompanią względem zakupionych kuxów: powinien osobliwie w przyzwoitym czasie dopominać się o dokładki, jeżeli następuje strata: stąd często z okoliczności wchodzi w rachunki przed wyższymi Urzędnikami, iak wysoko kuxy wypadają.

97. *Nadstawnik*, poniemiecku *Bergsteiger*: do tego należy zawsze być przytomnym, kiedy górnicy do Kopalni wchodzi i wychodzą. On rozdaie łoy na światło do Kopalni: chowa pod swoim kluczem różne żelastwa:

patrzy, aby górnicy potajemnie na stronę bogatych Kruszców nie unosili.

98. Nim do robotników przystąpię, jeszcze wymięnię owych Urzędników, którzy są w tych miejscach, gdzie Kruszcze chędożą i topią. Gdzie Kruszcze chędożą i pławiają, jest *Ober* i *Unter-Pochstziger*, którzy doglądają, aby się w przewożeniu i pławieniu Kruszców marnotrawstwo iakie nie popełniało.

99. Gdzie Kruszcze topią, *Hüttenverwahrter* ma cały rząd około tego. *Hüttenreiter* powinien być przy topieniu zawsze przytomny, aby niebyło oszukania i niedbalstwa iakiego, i t. d. *Pisarz Hüttenschreiber* zapisuje stopnie i wielość wytopionego Metalu. *Hüttenmeister* waży do topienia przywiezione Kruszcze, dogląda, aby należycie były wytopione. Nakoniec do Urzędników górniczych należy *Geometra, Marchscheider*, miejsce i Kopalnię odmierzający. *Probierze*, Kruszcze doświadczający, iakim sposobem topione być mają, i wytopionych Kruszców próbę biorący.

100. Teraz mowa o robotnikach. Wszyscy ci, którzy robią w Kopalni, i gdzie Kruszcze topią, nazywają się *Górnkami*. Są to ludzie osobni, tego tylko patrzący. Mają swoje osobliwe zwyczaje; osobny niby język, wiele rzeczy sobie własnym sposobem nazywając, i osobny strój, kitel, kapelusz

estry bez brzegów, skórę okrągłą, i za pasem nieiaki berdyszek.

101. Dziela się na nieiakiie stopnie: a naprzód w Kopalni jest niby *Mayster i Podmayster*, którzy nad innych w robocie są doskonałszemi. Są *Berghauer*, którzy do wszystkiej roboty podziemney już są sposobnemi. Są *Bergloute*, którzy ieszcze do wszystkiego nie będąc zdawnemi, do niższych się tylko robot używają. Są *Karrenlaufer*, którzy Kruszcze i ziemie karami, skrzyniami rozwożą. Są nakoniec *Haspelzieher*, którzy Kruszcze i ziemie na windach windują.

102. Tam gdzie Kruszcze topią: Są *Silberbrenner*, którzy dla dalszego okazania, z cząstki przywiezionych Kruszców probę iak najdoskonalej wytapiają: Są *Schmelzer*, którzy wytapiają Kruszcze: Są *Abtreiber*, którzy czyszczą wytopiony Metal: Są *Vorlaufer*, którzy Kruszcze i t. d. w piece nasypują: *Rostorenner*, którzy twarde Kruszcze przepalają: *Faktorowie*, którzy się o to wszystko wczesnie starają, czego tylko potrzeba: *Kohlenmesser*, mają staranie o węglach: *Stróże*, i t. d. i t. d.

§. 3.

o Robotach w Kopalni.

103. Czas, w który robotnicy robić powinni, czyli kopiący, czyli topiący, nazy-

wa się *Szychta*, to jest od zaczęcia, aż do czasu, kiedy przestać, albo odpocząć powinni.

104. Długa, albo kuxowa *szychta*, ciągnie się przez 12 godzin: od godziny 4, lub 5. zrana, aż do 4, lub 5. po południu: a gdzie prócz *dniowej szychty* idzie i *nocna*, tam podobnież te godziny robią się przez noc. Taka zaś *długa*, albo *kuxowa szychta*, ma trzy przedziały; stąd, osobliwie gdzie nie głęboko jest, Robotnicy o 8. godzinie wychodzą na śniadanie, i zaraz znowu wchodzą.

105. Pospolicie przcięż ciągnie się robota przez 8. godzin, od 4. do 12. od 12. do 4. przez dzień: i od czwartey podobnież przez noc. Ośmiogodzinna robota bywa tam, gdzie dla złego powietrza dłużej nad 8. godzin robotnicy robić nie mogą: wtedy albo się tylko na cały dzień 8. godzin robi, albo tyleż z rana, i tyleż po południu.

106. Gdzie robota idzie przez dzień i przez noc, dla gwałtowności iakiey; tam się przedziały czynią na trzy *sychty*, i robotnicy tak się odmienią, że jeden z rąk drugiego odbiera narzędzia do roboty, i robota wcale nie nie ufaie. Jeżeli ieszcze nagleysza potrzeba roboty, albo Kopalnia jest daleko iuż przeciągniona, albo gdzie opoki są zbyt twarde; tam się dzień i noc dziełi na 4. *sychty* sześciogodzinne.

107. Ażeby zaś robotnicy wiedzieli, kiedy do roboty wchodzić, kiedy od niej odchodzić mają, jest w bliskości dzwon, częstokroć umyślny, w który się dzwoni. Dla wychodzenia z Kopalni gdy się zadzwoni, stojący nad oknem szachty czyni łoskot: pierwszy w szachcie robotnik to usłyszawszy, czyni podobnie, i tak porządkiem drudzy, aż do ostatniego.

108. Umowa z robotnikami o zapłatę, w różnych miejscach różnie się czyni: od sążnia, od kosza, beczki, fury i t. d. Wpuszczając, albo wkopując się oknem w ziemię, umowa bywa na sążnie: Sążeń zaś kopalny ma w sobie półczwarta łokcia. Stąd się stanowi, że za wykopanie, i wywiezienie ma się dać pewna kwota, czyli na zysk, czyli na stratę: przecięż się pierwey nieco grunt doświadcza.

109. W niektórych zaś miejscach odmienia się umówiona kwota, za odmianą gruntu: i skoro się grunt odmienia, robotnik zaraz donieść powinien: wtedy jeżeli grunt następnie twardszy, powiększa mu się kwota za sążeń: jeżeli miękniejszy, powiększa mu się sążeń za tęż kwotę.

110. Od Kruszców rozmaita także bywa umowa. W niektórych miejscach płacą od sążnia z temi względami, iakie się w poprzedzającej liczbie wyraziły. W niektórych

miejscach od fury lub cetnara, bez względu na to, iak długo nad tym ma robić, lub wywozić. Gdzie indziej umawiają się na tygodnie, pod warunkiem przecięż przystawienia pewney miary, lub wagi, i potrąceniem, gdyby nie stawało.

111. Robotnicy nakoniec w Kopalniach nie wiele świąt mają do święcenia, będąc od niektórych dla pospiechu roboty uwolnieni.

§ 4.

o Prawach i wolnościach górniczych.

112. Dla wiadomości ciekawym, oraz dla rozpatrzenia się tym, którzyby kiedy potrzebę mieli, namienię krotko, iakie górnictwa zagraniczne mają Prawa i wolności.

113. Górnicy ustawiczną prawie podziemną, lub inną bawiac się robotą, nie mają czasu i sposobności zatrudniać się gospodarstwem, lecz potrzeby swoje za gotowe pieniądze opatrują. Zatrudniałoby to ich jeszcze bardzo wiele, gdyby dla opatrzenia tych potrzeb, o kilka naprzykład mil chodzić musieli. Stąd wypadł Cudzoziemcom pochop ufundowania w bliskości Kopalni miast górniczych.

114. Miasta takowe powinny być ludne, zamożne i handlowne, aby iuż to Kopalni, iuż osobom przy niej, wszystkiego dostarczać mogły. To wszystko inaczej się nie

staie, tylko przez nadanie im osobliwszych wolności. Stąd takowe miasta za granicą uwolnione są od wszelkich podatków, akcyz, kontrybucy, stanowiska żołnierzy. Mają osobny swój Magistrat, który nie tylko ma władzę Rządu nad Obywatelami, ale i od samych górników nad gruntami i osiadłościami, jeżeli jakie w mieście posiadają.

115. Co się zaś tycze samey Kopalni; i ludzi w niej, lub koło niej robiących; tu władza i Rząd powinny być przy Urzędnikach, Urząd górniczy składających, *Bergamt* zwanych, w poprzedzającym Paragrafie wymienionych. Nie długo by się górnictwo utrzymało, gdyby nim zewsząd lekceważono. Dotego jeszcze górnicy mają swoje osobne częścią niejakie dawne Prawa, częścią zadawnione zwyczaje, które gdyby im przez niewiadomych były ubliżone, wkrótceby Kopalnią opuścili.

116. Równie Towarzystwo, albo Kompania, składająca sumę na kuxy, osobliwsze około kupionej niby Kopalni mieć powinna wolności. Ktoby się bowiem chciał ważyć na niepewny zysk wysypać pieniądze, gdyby widział, że jego sposobność zyskania w określonych bardzo granicach jest zamknięta?

117. Cudzoziemców osobliwemi nadaniami zachęcać trzeba, aby w takim miejscu

chętnie osiadali. Nie wszystkich przecież bez braku, ale z kraju, gdzie podobne roboty są w kwitnącym stanie, i którzy tej rzeczy mają wiadomość. Stąd Kopalnia idzie żywo: Rękodziela się z niey pomnażają: nowe rzeczy się wynajdują: handel z okoliczności rośnie: kraiovcy się doskonalą.

118. Cła i podatki w wywiezieniu, przywiezieniu, powinny być dobrze umiarkowane. Na rzeczy do Kopalni potrzebne cło powinno być bardzo małe, aby tanio i obficie sprowadzane być mogły. Podobnie na rzeczy rękodzielne z kopalnych robione, cło małe być powinno, aby obficie w handel wchodziły; a za to powiększy się cło na zagraniczne, aby się kraj od nich odzwyczał.

119. Co się tycze samych górników, tym nadewszystko takowe należy nadawać wolności, któreby ich osoby i majątki ubezpieczały; któreby zagranicznym dodawały ochoty przybywania, a krajowych ludzi zachęcały do uczenia się tej roboty. Słuszną rzeczą jest osładzać tych przykrości, którzy życie swoje zawsze noszą na ramieniu, i dla niewielkiej zapłaty podają go w niebezpieczeństwo dla dobra krajowego.

120. Mają Prawa od postronnych Monarchów im nadane, które w pismach zagranicznych wyczytać można: te raczej powię-

kszać, nie umniejszać należy. Mają swoje niejakie zwyczaje, obrządki, i t. d. te im zostawić należy, niech swoją biedę cieszą. Kiedy przecież niektóre swoje zabawki mają trącające niegodziwością, te się znieść powinny: Błogosławieństwa tu bowiem Boskiego, nie gniewu potrzeba.

121. Nadewszystko naywięcey obraża górników, kiedy im się nadają Urzędnicy, górnictwa nie mający znajomości; albo gdy się między robotnikami nie czyni różnica sposobności, lecz tylko łaski; to jest kiedy mniej umiętni dla iakowych pobocznych okoliczności, nad doskonałych się przenoszą:

R O Z D Z I A Ł V.

o Topieniu Kruszców.

122. **R**ZADKO Metale tak czyfte wychodzą z ziemi, aby prosto zaraz topione być mogły: pospolitsze są Kruszcze, które pierwey tłuc, pławić i przepalać trzeba. Tym więc porządkiem teraz postąpię.

§. 1.

o Tłuczeniu i pławieniu Kruszców.

123. Podług rozmaitey różności właściwych Kruszców, i podług różności przymieszanych do nich ziem, lub kamieni; potrzebują Kruszcze różnego obrabiania, nim przyi-

dą

da do topienia, i nim się z nich czyfły Metal wyprowadzi. Naypierwszą tu robotą iest; oddzielić przyczepione, i do Kruszców nie należące ziemię, lub kamienie, przez potłuczenie, i na ślich spławienie. Jak się to czyni na małej ilości dla doświadczenia Kruszców, wyraziłem w Części II. iak się zaś czyni przy znaczney wielości, teraz opiszę.

124. Częstokroć trafiaią się Kruszcze, które mając wiele ziemi, lub kamieni, mniej więcey tu i owdzie bogatemi ziarnami są w ziemi, lub kamieniu rozproszone. Byłoby szkoda całą takową masę zarówno obrabiać: dobywają się więc i oddzielają takowe ziarna, młotem i żelazem przez osobnych ludzi, a niezdatne się części odrzucają.

125. Kiedy przecięż mało iest takich, w którychby bogaty Kruszcem znaczniemi naydował się cząstkami, ale pospolicie drobno rozproszony: więc się oddzielanie z bardzo wielką czyni ostrożnością. Oddzielać przecięż potrzeba, i co iest dobrego tak w kupę spędzić, aby przy topieniu potym nie przychodziło marnotrawić węgli.

126. Wszystkie Kruszcze troiako podzielone bydz mogą: 1*od.* na czyfłe: 2*re.* na pomieszane znaczniemi cząstkami: 3*cie.* na drobno rozproszone: każde z tych chędożą się osobnym sposobem. Pierwsze i drugie chędożyć trzeba rękami, albo suchemi stęпами;

i przesiewać, trzecie puszczać [przez mokre stępy, i pławić. Tym sposobem oddzielają się Kruszcze mające Metal od części próżnych. Ztymwszystkim to przeczyszczenie nie czyni się nazbyt ściśle, wieleby się bowiem dobrego Kruszcem marnotrawić musiało; i nadto jeszcze trzeba mieć ostrożność, bo częstokroć i dobre Kruszcze na oko próżnemi się bydyć zdają. Takimi są różne ziemie, ility, ugry, gąszcze i t. d. kruszczowe.

127. Co ja się tu odważam nazywać *Stępami Kruszczowemi*, to Niemcy zowią *Puchwerck*. Jest to zabudowanie, w którym woda poruszaniem stępami kruszce tłucze, i w korytach, lub kadziach przez pławienie ślich oddziela.

128. Suchych stęp używają do kruszców bogatych: suchemi zaś zowią dlatego, że się w nich tłuczone Kruszcze nie pławią, ale tylko przez dróciate sita przesiewają. Jest to potrzebne dlatego, aby zdrobnione Kruszcze lepiej i łatwiej się wytopiły: i aby się lepiej pomieszały z temi rzeczami, które dla łatwiejszego wytopienia przydać się muszą. Sita zaś do przesiewania przynajmniej są czworaki, dla oddzielenia na gatunki od wielkości ziarn grochowych, aż do pyłu mącznego: im bowiem Kruszcem jest bogatszy, tym drobniej ma być potłuczony.

129. Kiedy przecięż pospolitsze Kruszcze ubogie są z ziemiami pomieszane, pospoliciej też idą przez stępy mokre. Kruszcze potłuczone idą przez wodę w różnych korytach, w których różne gatunki ślich osiadają. Jeżeli zaś dobry Kruszcac jest tu i owdzie w kamieniach rozproszony, wyprowadza się z potłuczonego i ślichowanego tym sposobem. Ramy przyzwoitey wielkości obciążą się drelichem, płocieniem; na tych ukośnie postawionych płócie się ślich, a samo wtedy doświadczenie pokazuje, iak się ważnicsze dobre cząstki Kruszcowe oddzielają.

§. 2.

o Przepalaniu Kruszców.

130. Przez przepalanie Kruszców rozumie się ta robota, kiedy Kruszcze przez ogień chędożą się od tych lotnych części, które mineralizacją czyniły: iakimi są osobliwie Siarka i Arszenik. Czyni się to w ogniu takiego stopnia, iaki dostateczny jest te rzeczy obrócić w psrę; nie ma przecięż ieszcze mocy topić Metalu. Piece na to są pospolicie pod gołym Niebem, rosztami opatrzone.

131. Siarka bowiem i Arszenik bardzo wiele przeszkadzają do wytopienia Kruszców: trawią topiące się Metale i niszczą; trzeba

ie więc przed topieniem wyprowadzić przez przepalenie, które czasem czyni się w piecach, iak namieniem, czasem na kupach pod gołym Niebem.

132. Przepalenie to ma ieszcze inne pożytki. Tym bowiem sposobem wytrawiają się i wypalają w Kruszcach niepotrzebne części żelazne. Z Kruszców zaś miedzianych, kiedy się Siarka z wielką bardzo trudnością wypędzać daie, nie raz tylko, ale kilkakrotnie przepalać się muszą.

133. Przez przepalenie wszystkie Kruszcze stają się kruchemi, i do topienia sposobniejszemi: iest więc potrzebne dla każdego takiego Kruszcza, który ma w sobie Spizglas, Siarkę, Arszenik, Metale mineralizujący. Przepalenie zaś to różnie się czyni.

134. W niektórych miejscach z Kruszców tłuczonych pławiony ślich przepala się w piecach okrytych, mających podobieństwo do pieców chlebowych, ale daleko wyższych. Co przecięż zdaniem innych nie iest pożyteczna, i sama rzecz to pokazuje, że w zamkniętym piecu Siarka i t. d. nie może tak łatwo ulecieć, a Kruszcze dopiero po iey odeysciu prędko topić się daia.

135. Spławione ślichy, osobliwie lekkie, mieszaia się do przepalenia z innemi cięższemi; a to dlatego, że lekki ślich za każdym poruszeniem ulatnie, a przez to wiele Kruszcza

ginać może: Ważnieysze zaś lekszym doda-
ią wagi.

136. Kruszcze mające wiele w sobie gru-
bego kizu, albo z tłuściością ziemną pomie-
szane, które przez się palić się zwykły, kła-
dą się na równo usłanych drewnach, i na nich
pod gołym niebem przepalają. Kizy przecięż
kilkakrotnego przepalenia potrzebują

137. Ażeby zaś obfita z Kizów wylatują-
ca Siarka nie ginęła, ale się do zażycia ze-
brać mogła, w Saxonii innym to czynią po-
rządkiem. Murują na to piece, mające mury
łokciowe: każdy bok ma łokci 12. długości,
a przód i tył po łokci 6. wysokości łokci
2. W przednim i tylnym boku zostawiają o-
twory półtrzecia łokciowe. Spód wyściela-
ją kamieniami, albo cegłą do góry stawioną.
Wszystkie szpary i dziury zatykają drobne-
mi kamykami i rzadką gliną zalewają. Gdy
spód dobrze wyschnie, nasypują tłuczonych
węgli, robią rósztowanie z miękkiego drzewa,
biorąc sążen, ale tylko sztuk 6. na ćwierć
długich, i 8. koszów węgli.

139. Na to sypią Kruszcze oczyszczony,
i dobrze pomieszany. Równiają, drwa zapa-
lają: w 8. około dniach robota się ta kończy.

§. 3.

o Topieniu Kruszców.

140. Topienie trudniejsze, lub łatwiejsze Kruszców, zawisło częścią od Metalów w nich zawartych, częścią od przymieszanej ziemi. Wiadomo bowiem, iako się na swoich miejscach namieniło, iż jeden Metal większego nad drugi potrzebuje ognia do stopienia. Stąd na przykład trudniejszy jest ten Kruszc do topienia, w którym jest Srebro z Miedzią, iak ów, w którym jest Srebro z Ołowiem.

141. Ziemie wprawdzie wszystkie są trudne do topienia, iedne przecięż trudniejsze nad drugie: a naytrudniejsze wapienne, gipsowe i kredziane. Stąd w wytapianiu, na te 4. okoliczności oglądać się należy: 1^{od}. aby Metalowi w kruszcu będącemu uczynić płynność przez poddanie cząstek palnych: 2^{re}. aby się Metal oddzielił od cząstek ziemnych, a ziemne cząstki obróciły się w żużel: 3^{cie}. aby uczynić łatwość Kruszcowi ciężko się topiącemu: 4^{te}. nakoniec, aby temu zapobiedz, co Metal w ogniu zniszczyć może.

142. Naypierwszą tedy okolicznością jest, aby Metalowi dać płynność przez poddanie cząstek palnych. To się właściwie czyni topiąc przez węgle: Kruszc więc nie tylko bezpośrednio tykać się węgla powinien,

ale nadto piec, w którym się topi, ma mieć pewną wysokość: aby massa tak, iak się topiąc na dół osiada, coraz bardziey się rozpalala, i wiecey palaych cząstek nabierala, odlaczaiąc się od ziemney, lub inney zużli.

143. Co się tycze węgla, te dogodnie przysposobione bydź powinny. Wiadomo wprawdzie wielom, iak się palą, przecieź tu na to oglądać się należy. 1od. Drzewa zdadne są dębowe, bukowe, sosnowe, przez rok wysuszone. 2re. Palić się na węgle mają w miejscu suchym, i wiatrom nie wystawionym. 3cie. Tak się mają okryć i palić, aby iak z iedney strony nie poszły na popiół; tak z drugiey strony węgle dobrze były wypalone. 4te. Kładzione do wypalenia drzewo lepsze daie węgle, iak stawiane. 5te. Dobry węgiel iest lekki, gładki, w ogniu nie dymiący.

144. Co się zaś tycze pieców, te są troiakie: Wysokie, zakrzywione, i *Stichofen* u Niemców zwane. O kształcie ich piszą Metallurgistowie. Piece wysokie są naysposobniejsze do topienia wszytkich Kruszców, i nie psują wiele węgla. Po nich dobre są krzywe: owe zaś *Stichofen* zwane, nie wszyscy chwala.

145. Drugą okolicznością topienia Kruszców iest, aby Metal oddzielić od ziemi; kamieni, i t. d. i w osobną zebrać massę. Po-

dobnież częstokroć się trafia, że w iednymże Kruszczu kilkorakie będą Metale, trzeba więc iedne od drugich oddzielić i oczyścić. Tym końcem Metallurgistowie topienie różnym czynią sposobem, podług różności Kruszców.

143. Trzecią okolicznością w topieniu jest, aby dla łatwego wytopienia Metalu, ziemie też, lub kamienie w Kruszczu łatwo się topiły. Dlatego gdy się topią Kruszcze, osobliwie trudne do topienia, przydają się im różne rozwalniające rzeczy, które do łatwego topienia przyprowadzają. Wiele tu już wprawdzie doświadczenia Metallurgistów nauczyły, ale nie równie więcej jeszcze jest niewiadomego. Przydają zaś zużle, od wytopionych już podobnych Kruszców. Mieszają twarde Kruszcze z miększymi: przydają nawet niektóre kamienie i t. d.

147. Czwartą nakoniec okolicznością jest, aby Metal topiący się ochronić od tego wszystkiego, co go zniszczyć może. Niszczące zaś rzeczy są: Siarka, Arsenik, Spizglas: a lubo się przy przepalaniu Kruszców wypędzają, nie bez tego przecieź, aby się co nie zostało, i potym w topieniu mniej, więcej Metalu nie niszczyło. Metallurgistowie tym końcem różne przydają rzeczy, któreby się z temi niszczącemi rzeczami wiązały, a Metal od nich oswobodziły.

148. Sam ogień nie mało Metalu niszczyć może, zwłaszcza, że topienie Kruszców nie-lada iakiego stopnia ognia potrzebuie. Dla-tego szukają Metallurgistowie środków, aby zużel Kruszców pływających na wierzchu roztopionego Metalu, od pierwszej ognia gwałtowności zastaniał.

149. Prócz topienia prosto na czyfte, o iaz-kiego sposobach i okolicznościach dopiero mówilem: iest ieszcze topienie *Surowe*, u Niemców *Rohschmelzen* zwane. Są bowiem Kruszcze tak ubogie, że tłuczenie, pławienie, przepalanie, wcaleby koło nich było mar-notrawne: a przecięż nie dbać o nie, nie by-łoby bez marnotrawstwa. Takowe oddziela-ją się z mnieyszym zachodem, i topią się tak iak są, bez wszelkiego przygotowania. W topieniu przydają się Kizy, osobliwie że-lazne. Tym sposobem wytopi się massa, w której Metal iuż bardziey iest skupiony, i która staie się godną dalszych robót w to-pieniu na czyfte, w oddzielaniu i t. d. i t. d.

§. 4.

Niektóre szczególności o wytapianiu Metalów.

150. Przypatrzyliśmy się w ogólności prze-pisom topienia Kruszców: ieszcze teraz przy-patrzmy się szczególnym sposobom wytapia-nia Metalów. Proszę zaś nie rozumieć, abym się podejmował opisywać to tak dokładnie,

iżby z czytania każdy mógł wszystko umieć, czego szczupłe to Dzieło niedokaże: ale pi-
szę tylko, aby czytający mógł cokolwiek
tych robót byź wiadomym, dla uspokoi-
enia swojej ciekawości.

151. Z doświadczeń czynionych na ma-
łej ilości, iakie się w Części II. opisały,
mogą byź pochopy, iak się postępuje w
wielkiej przy wytapianiu i czyszczeniu obfi-
tego Złota: ile że to iest ten Metal, który
szacunkiem swoim przewyższa łożone na-
kłady.

152. Srebra zaś pożyteczne wytapianie,
iż więcej potrzebuie zařtanowienia. Z do-
świadczeń pokazanych na małej ilości wia-
domo iest, że się Srebro z Kruszcem powin-
no przeprowadzić w Ołów, a z Ołowiu po-
tym oczyścić. Tym końcem, gdzie się Sre-
bro obficie w piecach topi, tak roboty po
sobie następują.

153. Naprzód, ieżeli Kruszcze są ubogie,
topią się na surowo podług liczby 149. Przy
tey robocie uważać trzeba, aby się dobrze
Kizy dobrały: aby się masa dobrze topiła,
i wytopiła: aby się przydały czyste wapien-
ne kamienie. Powtóre, masa na surowe wy-
topiona, zmieszana z bogatym Kruszcem,
powtóre się przetapia z przydatkiem wa-
piennego kamienia. Potrzebie, masa z dru-
giego przetopienia, topi się z przydatkiem

zdrobnionego Ołowiu. Nakoniec topi się na przysposobionych ogniskach, gdzie Ołów w ogniska wsieka, a czyfte Srebro się zostaje.

154. Gdzie Miedź wytopiona z Kruszców ma tyle w sobie Srebra, iż to godne jest wyprowadzenia: topi się Miedź z Ołowiem w nieiakie sztuki, które się potym stawiają w ogień tak tylko tęgi, aby mógł rozpuścić Srebro z Ołowiem, ale nie miał mocy rozpuścić Miedzi. Ołów z Srebrem wytopi się, zbierze, i na osobnym ognisku się oddzieli: Miedź zaś zostanie w całości, tylko niby szydłem podziurawiona.

155. Wytopienie obfitych Kruszców Miedzi na czyfte, kilka także porządkiem robot wyciąga. Naprzód Kruszcze topią się surowo: przy tej robocie, jeżeli mało w sobie mają Siarki, dodają im Kizu: jeżeli są ciężkie do topienia, dodają im kamienia wapiennego, albo jeden gatunek Kruszców mieszają z drugim. Massa tak wytopiona powinna być gładka i niezużłowata.

156. Takowa massa przepala się potym w ogniu bez topienia, dla odpędzenia tylko Siarki. To przepalenie czyni się powoli i kilkakrotnie, w pomiarkowanym ogniu, któryby Miedzi nie trawił. Za każdym powtorzeniem przepalania, tłucze się massa na drobniejsze części.

157. Po takowym przepaleniu, topią onę powtórnie. Przepalają znowu kilka razy, i topią potrzebie. Tak będzie Miedź czarna, u Niemców *Schwarzkupffer* zwana. Tę dopiero wytapiają na czytą.

158. Kruszcze i Rudy żelazne, poznawszy na małej ilości, czyli dobre, czyli kruche dają żelazo: czyli się łatwo, czyli z trudnością topią: różney koło siebie wymagają roboty. Które bowiem dają dobre żelazo, przepalania nie potrzebują. Które są trudne do topienia, mieszaią się iedne z drugimi.

159. Topienie w wysokich piecach jest naypożyteczniejsze. W takich bowiem żelazo prędzey i lepiey się wytapia: ani przez potrzebę drow, tyle pułtoszą lasów. Kruszcze, które mają w sobie coś wapnistego, daleko łatwiey się topią, kiedy wykopane przez niejaki czas na wolnym poleżą powietrzu: gliniastym zaś i kizowym przydają się kamienie wapienne.

160. Tak wytopione żelazo jest dopiero Kruszcem. Przetapia się więc powtórnie, aż wszystkie do niego nienależące cząstki w żel się obrócą: idzie potym iedno do Hamerki, lub Kuznie pod młoty na pospolite ciągle żelazo: drugie innemi sposobami ieszcze się bardziey wydoskonala, i w stal obraca.

161. Ołów bardzo się łatwo z swoich Kruszców wytapia: przy wytapianiu przecięż

na to się oglądać należy: aby z Kruszcem przez powolne przepalanie, Siarka pierwej była wypędzona: aby się wystrzegać tego wszystkiego, od czego Ołów kalcynować się może: iako to pieców wielkich, wiatru wielkiego, zbyt długiego topienia, przymieszanych rzeczy żelaznych.

162. Kruszcze Cynowe przepalone, potłuczone i przepławione, wytapiają się w osobnych piecach, które powinny być długie a wąskie, piaskowemi kamieniami na dnie wysłane, i wewnątrz gliną wymazane. Z tych przez otwór, albo oczko wytopiona wypływa Cyna w naczynie pyłkiem węglanym potrząśnione.

163. Gdzie jest wiele Kruszców żywego Srebra, stawiają osobliwsze piece nakształt wielkiego alambika, mające szyję do osobnej komorki, w której się wypędzone żywe Srebro zbiera, i w skorzane worki wylewa.

164. Spizglas wytapia się wielkich zażywając naczyń, tym sposobem, iak się o doświadczeniu na małej ilości napisało. Arsenik przy przepalaniu Kruszców arsenikalnych, łapie się obficie w kątach przyprawionych kanałów: aby zaś ten pyłek łapany, był zdatnym do sprzedaży, przez sublimacją w ogniu obraca się w tęgą masę. Wismut tak się wytapia iak Spizglas: *Can-*

crinus przecięż w swoim Dziele opisał na tę osobny piec, *Tab: II. Fig: 69.* Z Zynku iak się ów Galmey, potrzebny do robienia Mosiadzu zbiera, opisują *Schlütter* i *Cancerinus.*

P R Z Y D A T E K.

Wykład niektórych słów Metallurgicznych.

165. Maią Chimicy bardzo wiele słów sobie właściwych, któremi roboty swoje oznaczają. Chcącemu wszystkie opisać podobnoy niemałego potrzeba Słownika. Wypadaje ich wprawdzie nie mało w Części IV. tu przecięż wymienię ich kilka używanych około Metalów, a odemnie tu i owdzie w tym Dziele wspomnianych. Wykład zaś ten, spodziewam się, uczyni łatwość w rozumieniu pism Metallurgicznych.

166. *Amalgamatio* co iest, wyraziłem na swoich miejscach w tym Dziele. Jest to Metalu iakiego z żywym Srebrem takie pomieszanie, że się w płynnym stanie utrzymuje.

167. *Calcinatio*, iest Metalu iakiego przez się, albo z przydatkiem jakim w ogniu, w popiół, proch, lub ziemię obrócenie. Prócz ognia, Kalcynacya stawać się ieszcze może w Serwaserze, i podobnych tęgich rzeczach.

168. *Camentatio*, iest sztuka przyprowadzenia Metalów do czyfności i doskonałości, iaka tylko naywiększa bydź może, za pomo-

cą pewnych proszków. Osobliwie się to czyni na Srebrze, Złocie, i na Żelazie, przerabiając go na Stal. Ztymwyszytkim, lubo iuż są niektóre wynalezione sposoby, nie masz przecięż dotąd ieszcze Chimika, któryby w tey sztuce był doskonałym.

169. *Præcipitatio*, iest rzeczy iakiey z płynności oddzielenie, skupienie, i na dół sprowadzenie. Tak naprzykład przez przydanie inney materyi, Srebro w Serwaserze rozpuszczone, przymusza się opadać na dno. Tak na przykład w wodach, miedziany Koperwas mających, wrzucone czyste Żelazo, przymusza Miedź do osiadania.

170. *Solutio*, iest wtedy, kiedy się Metal iaki w ostrey płynności rozpuszcza: naprzykład Złoto w *Aqua regis*, Srebro w Serwaserze: i stąd Srebro w Serwaserze rozpuszczone, nazywa się *Solutio Argenti*.

171. *Saturatio*, są niektóre rzeczy, które aż do pewnego stopnia chciwie się z sobą łączą: kiedy iuż więc staną w tym stopniu, że się uspokoią; nazywają Chimicy *Saturata*. Tak naprzykład Serwaser rozpuszcza i łączy się z Srebrem: kiedy iuż więc w nim zbytek Srebra, nie rozpuszcza się, mówi się *Aqua fortis Argentó saturata*.

172. *Sublimatio*, może się nazwać suchą destyllacją. Jest wtedy, gdy rzeczy ulatające naprzykład Siarka, Arszenik, żywe Sre-

bro, i t. d. przez się, albo z przydatkiem jakim, w naczyniu nakształt alembika, ogniem się w górę wypędzają, że w helmie, lub przystawionym do szyi naczyniu, osiadać muszą.

173. *Reductio*, metale gdy utracą swoje cząstki palne, utracają oraz płynność i kształt Metalu; co się osobliwie dzieje przez kalcynacyą. Kiedy się im więc przez węgle i inne przydane rzeczy przywracają cząstki palne, tym samym odzyskują kształt i płynność: robotę tę *Reductio* Chimicy nazywają:

R E J E S T R

Rzeczy zawierających się w Części III. pod liczbą w brzołgach wierszów wyrażoną.

<i>Amalgamatio</i> co jest?	-	-	166
<i>Calcinatio</i> co jest?	-	-	167
<i>Cementatio</i> co jest?	-	-	168
Cła na rzeczy z Kopalni, i do niej wy-			
wiezione	-	-	118
Cudzoziemców do Kopalni zachęcać			
trzeba	-	-	117
Cyny wytopienie	-	-	162
Dozorca górniczy	-	-	90

Drzewa

Drzewa do Kopalni potrzeba	-	9
Dziętnik górniczy	- -	91
Gniazda Kruszcowe	- -	68
Górnicy	- - -	100
Góry tylko sposobne na Kopalnię		5
Gruzy Kruszcowe	- -	58
Kompania	- - -	80-116
— co ma uważać? od	- -	82
Konsyliarz górniczy	- -	88
Kruszce wielorakie	- -	126
— jak się czyszcza	- -	126
— żelazne topić, od	- -	158
Kizy	- - -	80
Machiny do windowania	-	75
Metale od ziem i kamieni oddzielać		145
Miasta górnicze, od	- -	113
Miedziane Kruszcze topić, od	- -	155
Mieysce do Kopalni	- -	4
Nadstawnik górniczy	- -	97
Ogień zbyt ni trawi Metale	- -	148
Okno do Kopalni	- -	21
Okoliczności topienia Kruszców		141
Ołowiu wytapianie	- -	161
Opaska żył Kruszcowych	- -	50
Opoki ogniem się wypalają, od		63
Piece do przepalania Kruszców		137
— — topienia —	- - -	144
Pisarz górniczy	- - -	93
Płynności Metałom dawać	- -	142
Pompy w Kopalni, od	- -	40

Powietrze pod ziemią szkodliwe, od	43
— złe wyprowadzić, od	43
<i>Praecipitatio</i> co jest?	169
Prochem opoki się rozsądzaia, od	61
Przekopanie w poprzek góry	27
— — jego spadek	28
— — ubezpieczenie	29
— — potrzeba	31
Przepalanie Kruszców, od	130
— — jego potrzeba, od	131
Przysięgli górnicy	94
Półmetalów wytopienie, od	163
Radni przy górnictwie	89
<i>Reductio</i> co jest?	173
Rewizor górniczy	95
Rozdawca górniczy	92
Rząd górniczy	115
Rzeczy w topieniu Metal psujące	147
<i>Saturatio</i> co jest?	171
<i>Solutio</i> co jest?	170
Srebrne Kruszcze topić	152
Srebro z Miedzi wytapiać	154
Starosta i Podstarosta Kopalni	87
Stępy do tłuczenia Kruszców	127
— mokre	129
— suche	128
<i>Sublimatio</i> co jest?	172
Szachty w Kopalni	25
Szukanie Kruszców	14
Szychta roboty	103

Szychtmajster	- - -	96
Topienia Kruszców okoliczności		140
Topienie kruszców na surowe	- -	149
Ubezpieczenie Kopalni od zapadnienia		66
Urzednicy Kopalni	- -	86
Urzednicy przy topieniu Kruszców		99
Uwagi koło przyszley Kopalni		16
Warsty Kruszców	- -	58
Węgle do topienia Kruszców	- -	143
Windowanie Kruszców	- -	70
— ubezpieczenie	- -	73
Wody potrzeba przy Kopalni		10-35
— z Kopalni wyprowadzić	- -	38
— do Kopalni sprowadzić	- -	35
Wolności dla górników	- -	129
Wycinanie Kruszców	- -	60
Zapłata górnikom	- -	108
Ziemia z Kopalni gdzie się obraca?		71
Ziemie w Kruszcach aby się topiły		146
Złote Kruszcze topić	- -	151
Zyły Kruszcowe	- - -	50
— — — jak idą	- - -	52

C Z E Ś C IV.

O RZECZACH PRZEZ SZTUKĘ ROBIO-
NYCH Z RZECZY KOPALNYCH.

DOMYŚLIĆ się sam Czytelnik powinien, że wszystkiego, cokolwiek się tylko robi przez sztukę z Rzeczy Kopalnych, w tym szczupłym Piśmie nie znajdzie: owszem i tego nie obiecuję, abym się bardzo miał rozszerzać nad temi rzeczami, które opisywać będę. Moja cała myśl jest przysłużyć się tylko w tém, aby pospoliciey pod ręce podpadające mieszaniny, naśladowania, wyprowadzenia i t. d. które czynią Fizycy, Chimicy, różni Kunsztmistrze i Rzemieślnicy, mogły być wiadome, z czego, i jak są złożone. W tym przedsięwzięciu naydą się tu mieszaniny Metalowe, Farby, *Praeparata* Lekarskie, osobliwie Chemiczne, Filozoficzne i t. d. Porządek zaś obieram sobie Alfabetowy, podług imion łacińskich i niemieckich, ile pospolicie używanych.

Æs ustum, Miedź palona.

Robi się z Miedzi i Siarki. Biorą się bowiem blachy miedziane, i przetapiają, albo

przepalają z Siarką, z czego staie się krusz paloną Miedzią zwany. Taka palona Miedź przełamana, powinna bydź wewnątrz czerwona: pospolita przecież i podleysza jest czarna. Zażywa się różnie, a osobliwie w Farbierniach.

Æthiops mineralis, Żywe Srebro szczerńiate.

Jest proszek czarny w Aptekach, osobliwie z żywego Srebra i Siarki złożony. Bierze się Siarki i żywego Srebra po równey części, i zmieszawszy stawia się na ogień i uftawicznie miesza, aż szczerńieie: albo się tylko na zimno trze, aż do szczerńienia. Z tego proszku może się robić Cynober, a pospolicie jest najlepszym lekarstwem na robaki dla bydłat.

Alumen saccharinum, Alun cukrowy.

Robi się z pospolitego Alunu: do którego przydawszy białek jaiowy, i różaney wodki, formują się główeczki małe nakształt cukrowych, których używają do lekarstw.

Aqua Regis, Złota woda.

Nazywać dlatego Złotą wodą możemy, że osobliwiey się zażywa do rozpuszczania Złota. Woda zaś ta jest mieszaniną *ex Spiritu nitri*, i *Spiritu salis communis*. Najlepsza robi się tym sposobem.

Weźmiy naylepszego zwyczajnego Serwaseru, nalej w *retortę*, (jest to naczynie chemiczne do przepędzania spiritusów), nasyp do połowy należycie suchej, i iak nymieley utłuczoney pospolitey soli, nie razem przecięż, ale tylko tak coraz nalewając Serwaseru, aby nie stał wysoko nad solą, lecz ją tylko dobrze odwilżał. Z początku dodasz wolnego ognia, daley mocniejszym przepędzisz.

Łatwieyszą ieszcze drogą czyni się tak. Do czterech części Serwaseru, przyday jednę część spirytusu pospolitey soli: to pomieszawszy, wkrótce żółknie, i staie się *Aqua regis*. To samo będzie, kiedy w Serwaserze rozpuścisz czwartą część Salamonniaku: lecz trzeba byđz ostróżnym, aby gdy się Salamonniak rozpuszcza, naczynie nie było zaraz mocno zatkanie, za nymnieyszym bowiem roztrząsłoby się poruszeniem. Robotą tą czynić się powinna na wolnym mieyscu, dla wychodzącey szkodliwey pary.

Aqua regis, [rozpuszcza Żelazo, Miedź, Cynę, Spizglas, Wismut, Zynek, różne ziemie: lecz nzyosobliwiey zażywa się do rozpuszczenia Złota z Srebrem pomieszanego, dobra bowiem *Aqua regis* Złoto rozpuszcza, a Srebra nie tyka.

Arbor Dianae, Drzewo Filozoficzne.

Kiedy nacyjścieysze Srebro rozpuści się w żywym Srebrze i Serwaserze, i zmieszawszy z wodą wleje w szklane naczynie, i postawi się w ciepłe: wyraſta niby przedziwne drzewko srebrne, które *Arbor Dianae*, albo *Arbor philosophica* nazywają.

Weźmij Srebra 16tey proby, rozpuść w Serwaserze, przydawszy żywego Srebra: wley w naczynie szklane podługne, przydawszy czyſtey ſtudzienney wody. Poſtaw na mieyscu wolno ciepłym, naprzykład zimą nie daleko miernie ogrzanego pieca: a wkrótce wyrośnie w naczyniu drzeweczko srebrne.

Atramentum Sympatheticum.

Chimicy wielorakie podają sposoby do robienia takich płynności, któremi co odmalowawszy, nie prędzey się malowanie, lub pismo pokaże, aż się chyba osobliwszego na to zażyje sposobu. Ja o iedney tu takiej tylko napiszę osobliwości.

Weźmij błękitney farby z Koboltu, którą *Saffre* nazywają, wrzuc w Serwaser, a gdy metaliczną ziemię z niey wyciągnie, zley i przyley nieco czyſtey wody. Tą mieszaniną pisz, albo maluy co chcesz, a nic nie obaczysz; lecz skoro ogrzeiesz pismo lub malowanie, pięknie zielone się pokaże, które o-

ziębione znowu zniknie. Ztymwszyftkim ogrzewanie to oſtróżnie ſię czynić za każdym razem powinno: zbytnie bowiem zozgrzewszy, piſmo wyraźne na zawsze zoſtanie, i już więcej w chłodzie niknąć nie będzie.

Takim malowidłem niewiadomym wielorakie oſobliwości pokazać można. Odmalowanym naprzykład zimowym drzewom bez liści, przydadzą ſię takim atramentem liście. Gdy ſię ogrzeją, zaraz ſię i z zimy ſtanie lato z zielonemi drzewami. Pewney Damie darowano Wachlarz takim atramentem malowany: gdy z nim weszła do ciepła, pokazały ſię na nim malowania iey niewiadome. Przeſtraszona rzuciła Wachlarz o ziemię, który tym czasem oſtygł, i malowanie na nim zniknęło: poſądżyli ją więc towarzyski, że na pomieszanie choruje.

Aurum fulminans, Złoto piorunujące.

Jeſt proſzek, którego odrobina na ogniu huk i trzaſk piorunujący wydaie: dlatego oſtróżnie ſię robić powinien. W ſpirytusie Saletrzanym rozpuść Salamoniak: w oczyszczoney takiej mieszaninie rozpuść Złoto. Rozpuściwszy przyday *Alcali fixum*, a padnie proſzek na dno złoty, który czyſtą wodą przepłocz, i oſtróżnie wysusz.

Bergblau.

Jest farba błękitna dla Malarzów do malowania. Jedna jest naturalna podlejsza, do Kruszców miedzianych należąca: druga przedniejsza robiona. Robi się tak. Bierze się kamień Ormiański, trze się na proch i z wodą miesza: gdy cięższe cząstki na dno opadną, mętna woda się zleje. Grube te na dnie ziarna mieley się potłuką, i znowu z wodą zmacą. Powtorzy się to kilkakrotnie, aż zmaconey wody bardzo miałkie męty osiędą, które wysuszone dają Bergblau.

Berlinerblau.

Jest farba granatowa, albo błękitna od Malarzów zażywana. Robi się takim sposobem. Weźmij czerwonego Waynsztynu trzy uncye, tyleż ususzoney w cienkie tabliczki krwie wołowej, tyleż potażu, i półtory uncyi lutrowaney Saletry. Potłucz wszystko zgruba: zmieszaj, włoż w tygielk złotniczy, i pal w dużym ogniu około 4. godzin.

Gdy się dymić przestanie i czernieje, wyrzucay po części w półgarca wrzącej wody: precedź gdy się rozplynie. Tym czasem miej przygotowaną wodę, w którejby 8. uncyy Ałunu, i dwie uncye zielonego Koperwasu były rozpuszczone. Te dwie wody gorące zley z sobą, i drewnkiem dobrze

zamieszay. Wkrótce potym wpuść nieco *Spiritus salis*, i zamieszawszy zostaw w spokoyności do dnia drugiego.

Nazajurz zley z wierzchu wodę bez poruszenia gąszczu, a na to miejsce należy czystej wody. Odmianę tę wody czyni przez dni 14. Nakoniec wybierz gąszcz, pokray w tabliczki, wysusz w cieniu, a będziesz miał przedni *Berlinerblau*.

Białe malowidło.

Znają go Damy i zażywają z niemłą szkoda, a mniemanym przydatkiem wdzieków. Chimicy nazywają *Magisterium Wismuthi*; a Francuzi *Blanc d'Espagne*, albo *Blanc des Perles*.

Robi się tym sposobem. Wismut rozpuszcza się w *Spiritu nitri*: na tę solucyą nalawszy czystej wody, upada na dno proszek biały, który się w cieniu wysusza. Pospolicie do tego użycia, z gorszymi jeszcze skutkami, prosi Bleywas przedają.

Blacha.

Jeft cienki płat wybitego młotem Metalu. Każdy wprowadzie Metal na blachę wybity bydz może: przecież na różne potrzeby, naywięcey blachy miedziane, a naypospoliciey żelazne używane bywnią. Żelazne blachy iedne są Cyną pobielane, drugie nie. Niepo-

bielane są w znacznych sztukach, grube. Po-
bielane nazwane arkuszami, są mniejszey
wielkości od arkusza papieru; te dzielą się
na trzy gatunki. Dubeltowe, w niemieckich
Hamerniach *Krentz* zwane, są naygrubsze:
Srzednie, *Fuder* zwane, są pospolite: Poie-
dyncze, *Senkler* zwane, są nycieńsze. Paku-
ią one w baryłki, w każdą po 300, lub 450.
czasem 600. sztuk, i rozwożą.

Bleywas.

Robi się z Ołowiu przez kalcynacją, na-
przykład tym sposobem. W naczynie iako-
we nalawszy mocnego octu, kładzie się nad
nim blacha ołowiana: naczynie dobrze zam-
knąwszy i otuliwszy, po 10. dniach naydzie
się na dnie Ołów biały, który się tłucze, i
pakuie do przedaży. Zażywają go Malarze i
Lekarze do zewnętrznego zażywania. Prze-
dayny jest częstokroć Kredą fałszowany.

Cadmia.

Pod tym imieniem wielorakie zamykają
się rzeczy. Tak *Cadmia furnorum*, jest mate-
rya, która się sublimuje, kiedy się Zynko-
we Kruszcze topią, osiadająca na bokach pie-
cowych tak znacznie, że wkrótce grubą czy-
ni powłokę, zowie się inaczej *Tutia*. *Cadmia*
naturalis, jest *Galmey*. Kruszcem mżący w
sobie Zynek, Żelazo, czasem i inne rzeczy

przymieszane. Używają ich do robienia Mosiądzu.

Calx metallica.

Pod tym imieniem rozumieją się Metale cząstek palnych pozbawione, i przez kalcynacją w ziemię obrócone. Wszystkie Metale tak się obrócić mogą i Półmetale, czyli przez ogień, czyli przez kwasy, naprzykład Serwaserowy; jedno żywe Srebro wyłączywszy. Zażywają ich różnie, osobliwie do farbowania śkieł.

Cementum.

Tak się nazywają pewne mieszaniny, które wsypane w naczynie czynią jaką odmianę w ciałach tam złożonych. Stąd urosło u Chymistów słowo *Cementatio*. Tak jest *Cementum regale*, którym Srebro się od Złota oddziela. Jest *Cementum* do obrócenia żelaza w Stal. Jest, którym szkło staie się podobne do Porcellany; którym Miedź obraca się w Mosiądz. Rzeczy do Cementacyi używane, są Sole, Siarka, Arszenik, Rogi bydłce, Kości, Węgle, i t. d.

Colcothar.

Inaczej zowie się *Caput mortuum*; Jest to owa materya, która się zostaje po kalcynacyi, albo destyllacyi Koperwasu żelaznego.

Używają iey (prócz zażycia chemicznego), zewnątrznie z wielkim skutkiem na różne zgnilizny ciała.

Crocus, Szafran Metalowy.

Jest u Chimiſtów proſzek z Metalów w kolorze nieco ſzafranowi podobny. Różnie ſię robi. Tak na przykład *Crocus Martis apertivus*, ſtaie ſię tym ſposobem: Stal rozpalona z Siarką, topi ſię w wodę: wybrawszy z wody przepala ſię w tygielku, aż ſię Siarka wypali. Jeſt lekarſtwem na zamulone wnętrzoſci.

Cynober.

Farba Malarzom do malowania potrzebna. Jedna naturalna jeſt Kruszcem żywego Srebra: druga jeſt robiona. Robiona zwyczajnym i obſitym ſposobem, nie mało wymaga zakreću: naywięcey tu zawieſło na należyтым pomieſzaniu żywego Srebra z Siarką.

Nayłatwiejszy iego robienia ſpobób będzie naſtępujący. Weźmij kwintę czyſtego żywego Srebra, wpuſć w flaſzę z ciasną ſzybką: nalej półtory uncyi z Apteki *liquor penetrans-Bogl*, tak aby flaſza tą materyą do połowy tylko była nalana. Zatkaj, poſtaw w cieple, i codzien kilka razy dobrze zakłóć trząſając flaſzą. W początkach materya ſzerzenie: dalej ſię w czerwony Cynober obróci. Płynnoſć czyſtą z wierzchu zleieſz, a gaſzcz, wysuſz.

Email. Encaustum.

Jeſt to nayprzednieysza polewa na Meta-
le, lub inne rzeczy, naprzykład Porcellanę
dana. Materya na to powinna mieć wszy-
ſtkie własności ſkła, wyiąwszy tylko prze-
żroczyſtość: raczey powinna być ſkłem far-
bowanym nieprzeżroczyſtym. Jak ſię robi,
napisałem w Tomie I. piſząc o polewie.

Fel vitri, Skłana piana.

Jeſt mieszanina biała, w ſzyby ulans. Po-
chodzi z Hut ſklanych, gdzie naksztęſt pia-
ny pływa na tey materyi, z której ſkło ro-
bia. Na wilgotnym powietrzu poſpolicie ſię
rozpływa. Zażywaią iey Złotnicy do luto-
wania Srebra: Garncarze do polewy: a Pro-
bierze topią z niey Krzuszce trudne do to-
pienia.

Fulmen Paracelsi.

Jeſt mieszanina, która ſię zażywa do to-
pienia twardych Krzusców. Bierze ſię 8. czę-
ści Saletry, 2. części Siarki, i drobnych tro-
cin drewnianych. Takowey mieszaniny kła-
dzie ſię trzy części, do 1. części Krzuscu.

Gleyta.

Nazywa ſię połaćcinie *Lithargyrium*: ieſt to
rzecz ciężka, i niby piana ołowiana, owšem
Ołów na pół w ſkło obrócony. Zbiera ſię

w ten czas, kiedy się Srebro z Ołowiu na mnichu wypęda. Białego koloru nazywa się Gleytą srebrną: żółta zaś złotą. Rzecz ta jest wprawdzie w różnych Kunsztach zdana: bezbożni przecieź ludzie zażywają iey na fałszowanie wina, i przemienienie Oleiu Rzekpakowego w Oliwę, z wielką szkodą zdrowia ludzi, tych rzeczy zażywających.

Cały świat już wie, że Gleyta wewnątrznie zażyta, para nawet od niey, podobnieź i różne z Ołowiu *Præparata*, okropny nieiaki rodzaj kolki sprowadzają, dotąd naydoskonalszym Lekarzom trudny do uleczenia. Aby więc na takie nie trafić nieszczęście, wina, osobliwie od podeyrzanych, naprzykład Zydów, bez poprzedzającego doświadczenia, kupowaćby się nie powinny.

Doświadczenie zaś tak się czyni. W szklanke wina wpuści się kilka kropel oleyku siarczanego: w winie czystym to, co na dno padnie, będzie białe, albo tylko kolorem wina zafarbowane: w winie zaś sfalszowanym będzie ciemno-brunatne, albo czarniawe. Podobnym sposobem wpuściwszy kilka kropel *Acidum vitrioli*, wino sfalszowane od niego bieleie, mętnieie, a Gleyta na dno upada.

Grynszpan.

Jest farba Malarzom znaioma, iedna naturalna podlejsza, druga robiona lepsza. Wła-

ściwie jest rdzą miedzianą. Robi się tym sposobem. Ususzone rozgi winnego drzewka, i szypułki jagod winnych, skropiwszy znacznie kwaśnym winem, postawią się w jakim naczyniu do zakisnienia na dni 10. Wybierą się potem, rozetrą, i w galki ugniotą. Galki te znów włożywszy w naczynie, poleją się kwaśnym winem, nakryją, aby kisły przez godzin 12, lecz co dwie godziny przewrócić się mają. Nakoniec wyimają się i na dni 10 położą na rozgach na cal nad winem wiszących. Po upływie tego czasu rozetrą się, i w naczyniu ułożą na przemiany z blachami miedzianymi. Zostawią się tak nakryte przez tydzień: wyimają się wreszcie zarzewiałe blachy, złożą na kupę, winem obmoczą, i chustą obwiną: po niejakim czasie rdza się oskrobie, która będzie Grzynszpanem.

Takowy Grzynszpan jest pospolity, i przeobraża się na przedniejszy, który przedayny nazywa się Grzynszpanem dystryllowanym. Rozpuszcza się w tęgim occie, i pławi z fusów niezdatnych: albo lepiej dystrylluje się sposobem chemicznym.

Globuli martiales:

Są to kulki robione z żywego Srebra z Cyną mieszanego. Rozpuści się Cyna u ognia, i przydawszy żywego Srebra, wyleie się

się massa w formę na kule. Takowe kule zażywiają się osobliwie w podróży dla oczyszczenia wody: gotując bowiem wodę z niem, czyści się od wszelkiej nieczystości.

Kleynoty robione.

Sztuka naśladowania naturalnych Kleynotów tak wysoko postąpiła, że gdyby tylko ieszeze równą twardość uczynić potrsfiono, niczymby się robione od naturalnych nie różniły. Robią się zaś takie Kleynoty topiąc materya Krysztalową z przydatkiem iakiey rzeczy dla udania koloru.

Na *Szafir* topi się 4. łoty materyi krysztalowey z 3. lub 4. granami Zaffery. Na *Topaz* 4 łoty materyi, 12 granów palonego Braunsztynu, pół kwintle Waynsztynu, i 6. granów sadzy, lub pyłku węglanego. Na *Chryzolit* topi się materya z dwoma częściami popiołu ołowianego. Na *Rubin* topi się materya z czwartą częścią miedzianey zużli, i kilka granami złota. Na *Ametist* materyi 4. łoty, Minii 12 łotów, Brausztynu 16 gran, Zaffery 3. grana. Na *Hiacynthy*, materyi uncy, Bleywasu 8. uncy, *Crocus martis* kilka granów. Na *Smaragdy*, materyi 4. łoty, zużli miedzianey 10 granów. Na *Beryl* materyi sunt 1. paloney Miedzi kwintlę 1.

Lapis infernalis, Piekielny kamień.

Jest to massa ciemna, siwa, krucha, w Aptekach w szkło, w podłużnych wałeczkach chowana. Gryzie znacznie, i czyni dziury w ciele, gdziekolwiek będzie przywiązana. Na marmurze można nią rysować co się podobą, a rysunki wkrós marmur przechodzą.

Robi się takim sposobem. Srebro 10tej próby rozpuszcza się w Serwaserze. Serwaser potym naprzód wolnym ciepłym, a daley mocnym ogiem wyparuie, aż się stanie massa nakształt oleiu, która się wyleie i wysuszy. Albo kryształ srebrny tylko się przetapia i w formy wylewa. Ten, który jest po wierzchu zielonawy, nie jest tak mocny, i miedzią jest fałszowany.

Lapis Philosophorum.

Ci, którzy się chlubią umiejętnością robienia Złota, przedziwne temu mniemanemu kamientowi dają imiona. Zowią go *Azoch*, *Leo rubeus*, *aureum vellus*, *Tinctura universalis*, *Sal metallorum*, *Aurum Philosophorum*, *Principium et finis*, *Primum Chaos*; ale któżby ich dziwaczne wszystkie mógł wymienić imiona?

Mówią wprawdzie Alchimiści, że jest *Lapis Philosophorum*, ale kiedy go dotąd żaden ieszcze zrobić nie potrafił, wszystko

podlega tylko oszukaniu. Składają się Alchimiściowie, że tey sztuki wyjawić nie można, bo wyjawiającemu Monarchowie odebraliby życia wolność: powiadają ieszcze, że Bóg tylko niektórym osobom tę wlewa umiejętność, których zowią *Adepts*, i którzy nie mają chciwości stać się z bogacenia.

Lapis zaś *Philosophorum*, ma bydź ową tajemnicą, która uczy podła Metale w Srebro i Złoto przerabiać, ubogich z bogacać, chorych zupełnie uzdrawiać. A iako nikt rozumny przerabianiu Metalów wierzyć nie może; tak dziwną rzecz jest, że ieszcze takim wietrznikom wiarę dają, którzy inż nie jednego oszukali, i majątku pozbawili.

Lazur

Jeść farba, tak się robi. Weźmij dwie części żywego Srebra, trzy części Siarki, a cztery części Salamoniaku: włóż w naczynie do dystrylowania: postaw na ogniu. Gdy popatrzesz, że pocznie dym błękitny wychodzić, zdejmij z ognia, a gdy ochłodnie, wybierz farbę.

Malarzkie Srebro, Złoto, Metal.

Są to listki czworoboczne, cieniuchne, Malarzom osobliwie potrzebne do posrebrzania i wyzłacania, tudzież do i do innych robót. Ci, którzy kolo sztuki wybijania tych

listków chodzą, osobliwym to czynią sposobem w przysposobionych kiszkach wołowych, wybiiając z jednego czerwonego Złotego listków około 300. na 4. cale długich, które potem w osobne książeczki papierowe układają. Podobnież robią listki Srebrne, Metalowe z Mosiądziu, lub Cyny, i t. d. Jeden człowiek przez dzień może na 2000. listków wybić.

Odrobiny listków złotych, lub srebrnych, utarte drobno na kamieniu, i z przasnym miodem zmieszane, chowają się w muszelkach wiadomych do malowania, przydawszy gummy.

Jest jeszcze inna materya pod imieniem Malarzkiego Złota i Srebra, która raczy jest farbą do Złota, lub Srebra podobną. Na srebrną farbę bierze się półtory części Cyny, tyleż Wismutu, i dwie części żywego Srebra: co wszystko z białkiem jaiowym się rozprawia. Na złotą farbę bierze się 6. części Cyny żywym Srebrem amalgamowaney, trzy części Salamoniaku, trzy części Siarki: a gdy się ta mieszanina presublimuje, farba na dnie zostanie.

Mercurius praeparatus.

Zywe Srebro, *Mercurius* zwane, od Lekarzów i Chemiczów przysposobione bywa do różnego użycia. *Mercurius cosmeticus*, roz-

puszcza się *in spiritu nitri*, przylawszy potym słoney wody, pada na dno nakształt białego proszku: zażywa się na parchy i liszcie. *Mercurius sublimatus*, żywe Srebro, Saletra, Koperwas żelazny, i Sol prosta na sucho pomieszana: sublimują się. Jest to wprawdzie jedna z trucizn naywiększych, rozumni przecieź Lekarze zażywaią z ostrożnością skutecznie na leczenie francuzkiej choroby, i t. d. i t. d.

Metal biały:

Jest mieszanina, która pozorem swoim niewiadomego przywieść może do osądzenia, że jest Srebrem. Różnie się czyni, naypospoliciey tym sposobem. Bierze się Miedzi pół funta, Arseniku pół funta, i Srebra pół uncyi: to się razem topi. Robią się z tego Metalu różne rzeczy.

Metal stalowy:

Jest mieszanina tęga, twarda, i tak się polerować daiąca, że się w niey iak w zwierciadle przeyrzeć można. Topi się na to razem Cyny funtów 3. Miedzi funt 1. Wąsztynu czerwonego łotów 12. Saletry łotów 3. Alunu kwintel 3. Arseniku łotów 4.

Minia:

Farba Malarzom znaioma. Olów gdy się na ogniu pali, obraca się w siwy popioł:

ten mocniej przepalony naprzód żółknie, a potem szerniawszy staje się Minią. Jest to rzecz osobliwsza, że się więcej odbiera Minii, niżeli się wzięło Ołowiu, i z 11, a częstokroć 10 funtów Ołowiu, bywa 12 funtów Minii.

Mosiądz:

Jest Metal mieszany, żółtego koloru, rzadko komu nieznaiony. Robi się z Miedzi i Galmainu. Gdzie się te rzeczy na Mosiądz topią, potrzeba obszernego, nakrytego placu, z otworem przecięż dla odchodzenia szkodliwej pary. Na dachu dla bezpieczeństwa nie dają sięłaty drewniane, ale żelazne. W takim miejscu jest piec z otworami, przez które wiatr ogień rozżarza.

W około takiego pieca stawia się 8. wielkich tyglów; a gdy się rozpalą, kładzie się w nie podzieliwszy, 68 funtów Galmainu, i na wierzch w każdy tygiel po 8. funtów drobno ubitej Miedzi. Tygle się znówu w ogień stawiają, i przez godzin 9. w tęgim ogniu utrzymują. Miesza się potym żelazem dla doświadczenia, czyli się wszystko dobrze rozplynęło. W godzinę po dobrym rozplynieniu się, wymują się tygle, i materya się wylewa. Jeżeli ma być na jakie grube sztuki, wylewa się w dołki w ziemi poczynione, i poki jeszcze i-ść ciepła, na sztuki

się łamie. Jeżeli ma być do subtelniejszych robót użyta, wylewa się płasko na kamienie, i potem na pasy się rozrzyna.

Mosiądz gdy prosto z topienia wychodzi, jest czarny: przez nieśką sztukę maczania, a potem skrobania, dopiero nabiera koloru żółtego. Rzecz jest osobliwsza, że gdzie topią Mosiądz, na 4. cetnarsach Miedzi, pospolicie go cetnar nadraffa. Jak wielorakie jest zażycie Mosiądzu, każdy w rozmaitych z niego robionych rzeczach widzieć może.

Nihilum.

Inaczej się zowie *Pompholyx*, a przedayne jest pod imieniem *Nix*. Jest to materya piękna, biała, dziurkowata, lekka i sucha; czepia się po bokach pieców, gdzie Kruszcze topią. Najlepszą przywożą z Holandyi w wielkich okrągłych sztukach. Zażywa się na choroby oczu.

Oleum vitrioli.

Niektórym rzeczom 'Chimicy podawali imiona oleiu, lubo takimi nie są. Tak *Oleum vitrioli*, jest to kwasek koperwasowy, dla gęstości tylko olejem nazwany. Sposób robienia opisują Chimicy. Zażywany bywa od Chimistów, i w różnych Kunsztach,

Princmetal:

Jeſt mieszanina metaliczna, albo biała, albo żółta. Na białą topi się sześć części Miedzi, iedną część Zynku i Arſzeniku. Żółty, który ieſt i poſpolitszy i zdatnieyszy, robi się z czterech, lub 5. części Miedzi, i iedney części Zynku. Ten żółty różni się tym od Moſiądzu, że ieſt kruchy, i żółtość ma większą.

Proch.

Mieszanina z Saletry, Siarki i miękkich węgli, do ſtrzelania: iak z jedney ſtrony pożyteczna, tak z drugiey ſtrony ſzkodliwa ieſt ta materya, która dotąd tak wiele ludzi na woynach zgubiła, i zgubi ieſzcze. Siarka z natury się rada zapala, tym ſamym zapala i Saletrę: Saletra rozpalona szuka rozpoſtrzenia ſobie mieysca, ſtąd czyni huk: węgle zajmują ogień, utrzymują w kupie Siarkę i Saletrę.

Poſpolicie dwoiaki ieſt Proch: armatny i ſtrzelbowy. Na armatny bierze się do 6. funtów Saletry, funt Siarki i funt Węgla, i wyrabia się w znaczne ziarna. Na Proch zaś ſtrzelbowy bierze się do 7. funtów Saletry, funt Siarki, funt i łótów 8. Węgla: i wyrabia się w ziarna drobne.

Przy robieniu Prochu tłuką się Węgle i Siarka, i w cebrze należycie z sobą miesza-

ją. Saletra rozpuszcza się w kociolku, w łożu gorącym saletrzanym, i wylawszy do Węgla i Siarki, miesza się drewnianemi szuflami. Ta potym materya idzie pod stępy do Prochowni.

Gdy się iak najmieley w stępach utłucze, kładzie się w sita gęścieysze lub rzadsze, podług tego, iak grubszy lub mielszy ma bydź Proch. Przesiane ziarna przesiewają się powtórnie od wszelkiego mialkiego prochowego pyłu: suszą się ostrożnie w piecach, i chowają.

Są wieści o Prochu cichym, który strzelając huku żadnego nie wydaie. Huk w Prochu czyni Saletra, i taż sama niesie i biie daleko: Proch więc cichy musiałby bydź bez Saletry, a zatym nie mogłby mieć skutków prochowych.

Pulvis fulminans, Proch piorunujący.

Zmieszawszy i dobrze utarłszy Saletry części 3. *Salis tartari* części 2. Siarki część 1. będzie proszek, którego mała cząstka na końcu noża nad płomieniem trzymana z wielkim hukiem się roztrzaska.

Pulvis sympatheticus, Proszek sympatyczny.

Koperwas, osobliwie Rzymski zwany, w Czerwcu lub Sierpniu na gorącym słońcu

kalcynowany, ma to do siebie, że gdy będzie do rany przyłożony, krew zaraz zastrąwia. Mniemanie lekkowiernych przypisało mu więcej, że jakimś osobliwszym sposobem, i nieprzytomnym, owszem daleko odległym, też same czyni skutki. Lecz kto ma wiadomość iaką Praw przyrodzenia, o tej Sympatyi nie wiele ma wiary i zaufania.

Rauszgiel:

Farba Malarzom znaioma, iedna naturalna, druga robiona. Robiona tym się dzieie sposobem. Do Arseniku białego przydaie się dziesiąta część Siarki: stopiwszy na miernym ogniu, nabiera koloru pomarańczowego, a w tęższym cytrynowego. Wziąwszy Siarki i Arseniku zarówno, stanie się przez sublimacyą wysoka pomarańczowa farba: *Rubinus arsenicalis*, u Chimistów zwana.

Regulus.

Kiedy się Kruszcze metalowe wytapiają, Metal z nich zgromadza się w iedną kupkę: tę kupkę wytopioną Metalu Chimicy *Regulus* nazywaią.

Salia preparata, Sole robione.

Są Sole różnie z sobą, i ianemi rzeczami pomieszane. *Sol Ebson*, iest wiadoma w Aptekach Sol Angielska, na laxacyą zażywana:

wywarza się wprawdzie z pewney w Anglii wody, lecz jest inna przez sztukę naśladowana. *Sal polychrestum*, jest Sol gorzka, biała, z Siarki i Saletry złożona. *Sal sedativum* robi się z Boraxu. *Sal amarum* z Potaziu i Siarki i t. d. i t. d.

Saturnus fulminans:

Robi się z Ołowiu. Rozpuści się w Serwaserze tyle Ołowiu, ile się tylko w nim rozpuścić może: po wyparowaniu potym zostający suchy proszek, na ogniu huk, niby strzelanie czyni.

Saccharum Saturni

Jest siwo-biały, ciężki, nieprzezroczysty: składa się niby z nitek podłużnych: smaku ściągającego, słodkawego. Jest trucizną dla ludzi. Robi się przez rozpuszczenie Ołowiu w occie. Tym fałszują się wina i oliwy. O zażyciu iego w doświadczeniu wód czystych napisałem w Tomie I.

Serwaser.

Płynność ta ostra rozpuszczająca prawie wszystkie Metale, prócz iednego Złota, robi się z Koperwasu i Saletry, następującym sposobem. Włóż Koperwasu w garnek, i postaw na ogień: zacznie płynąć, kurzyć się: daley przy tęższym ogniu stanie się popielatym i

gęstym. Umnieyszysz więc wtedy ogień, i wybierzesz Koperwas, póki jest gorący: gdyby bowiem oстыł w garku, wybraćbyś go nie potrafił.

Koperwasu takiego trzy funty potłucz na pyłek, i zwieszay z czterema funtami również potłuczoney iak nayszyscieyszy Saletry. Włóż w naczynie do dystryllowania gliniane, mocne, któreby i ogień wielki wytrzymało, i duchom subtelnym uciekać nie dopuszczalo. Zalep wzdziec: postaw na piecyku od spodu dogrzewającym, i przepędzay z początku wolnym ogniem, potym tęższym, aż się dym żółty pokazywać i naczynie rozpalać zacznie.

Tak przepędzonego Serwaseru zażywa się na oddzielenie Srebra od Złota: osłabiwszy go nieco wodą, zażywaią go w różnych Kunstach i Rzemiosłach: osobliwie do blach kopersztychowych.

Ja lubo nie do takiego zażycia, do iakiego jest Serwaser przepędzany, skuteczny przecież do wygrzienia piśm i rysunków na Miedzi lub Żelazie, robię Serwaser następującym sposobem: który Kopersztycherom zdalny byćdź wysmieniecie może:

Na Miedz. Weźmij 11 uncyy Salamoniaku, 8. uncyy Grzyszpau, gotuy przez pół godziny w bardzo tęgim occie: zley i schoway. *Na Żelazo:* Weźmij Salamoniaku,

Mercurii sublimati, Grzyszpanu, i trochę Gallasu: wsyp w tęgi ocet: po 24 godzinach zley, i schoway.

Similor:

Jeſt mieszanina Metaliczna w kolorza Złotu podobna, nie łatwo rdzewieiąca, od innych *Pinschebah* zwana. Robi się tym sposobem. Weźmij Saletry łotów 8. Salomoniaku łotów 7. Grzyszpanu łotów 6. Afunu łotów 8. Soli pospolitey łotów 3. potłucz na proszek, i rozpuść w mieszaniu z pół garca tryny, kwarty octu winnego, i kwarty czyſtey wody. W tey płynności gaś rozpaloną blachę miedzianą, tyle razy, aż się nazbiera w niej nie mało miedzianej zużli.

Zużli takiey nazbierawszy, przyday 3. części Saletry, Waynsztynu część 1. i stop znowu na Miedz. Gdy się topi i w samym będzie płynieniu, wrzuć naprzykład do 16. łotów takiej Miedzi, siedem osmych części łota Zynku, ruszając naczyniem tu i owdzie. Gdy się Zynek palić zacznie, wyley. Z takiego Metalu robią się różne rzeczy, które się polerują na proch potłuczonemi *Antimonium* 3. łotami, Trypli 6. łotami, jedną szesnaftą częścią łota Siarki, i 2. kwintlami palonego ieleniego rogu.

Spiż:

S p i ż:

Jeſt mieszanina Metaliczna, z której ſię dzwony, i dźwięk dające leią rzeczy. Mieszają ſię na to Cyna, Ołów, Miedź i Mosiądz; w różney proporcji; ſtąd różny dźwięk wypada. Nayprzyjemniejszy ma być dźwięk zmieszawszy 10 części Miedzi, jedną część Cyny, i trochę Mosiądzu.

S t a l:

Jeſt Żelazo dobrze wydoſkonalone: z którego ſą wyprowadzone wszystkie ziemne cząſtki, że ſię żelazne cząſtki lepiej z sobą mogą ſtulić, i uformować masę twardszą. Im tedy żelazo ſamo jeſt lepsze, tym też i Stal z niego lepsza będzie. Jak wielorakie ſą potrzeby ſtali, każdy zna, kiedy żelazo bez niej rzadko jeſt zdatne do użycia. Same ſiekiery ſtalone być muſzą. Kunszty i Rzemiosła nie obędy ſię bez Stali: umięją też ją tak hartować, że ſamo żelazo krajać nią można.

Stal z żelaza wielorakim robi ſię ſposobem. Przez *Przetopienie*: Żelazo przetapia ſię powtórnie, i im bardziej jeſt niedoſkonalę, tym dłużej w płynieniu na ogniu ſię utrzymaie: potym ſię młotem przebia. Przez *Hartowanie*: Kładzie ſię w piecu do topienia żelazo warſtami, przesypując kopytami ró-

żnych zwierząt: a gdy już topić się ma, gasi się zimną wodą. To się kilkakrotnie powtarza.

Przez Cementacyą: Utluczesz węgli grubo, i weźmiesz 1. część; Popiołu drzewnego połowę; zmieszay kości, rogów, skór bydłych, w zamkniętym naczyniu na proch spalonych część jedną, popiołu połowę.

Każ zrobić naczynie gliniane, wałkowane: wąskie a długie: na trzy cale dłuższe, iak pręty stalowe być mają. Na dno tego naczynia, nasyp prochu dopiero wymienionego na palec grubo, i przygnieć. Stawiay prosto pręty żelazne, które chcesz w Stal obrócić, ale żeby się, ani naczynia, ani siebie wzajemnie nie tykały: przysyp zupełnie tymże prochem, napełniy z wierzchu: nakryi i zalep. Wstaw w równy ogień: po 10 godzinach będziesz miał Stal przedoną.

Terra Neapolitana:

Nie jest ziemią, ale robioną żółtą farbą Bleywasu 12 uncyy, *Antimonii diaphoretici* 2. uncyy, Alunu kalcynowanego pół uncyy, Salamoniaku czystego uncją 1. Utrzyi na proch, zmieszay, włoż w naczynie gliniane, nakryi, zalep i wstaw w ogień. Z początku pal wolnym ogniem, potym tęższym, aż naczynie szcerwienieie. Po 3. godzinach masz farbę gotową.

Tinctura Auri:

Jeſt u Alchimiſtów nieiakię Złota w płynność obrócenie, któremu tak wielką dzielność w poratowaniu zdrowia ludzkiego przypisują; że prawie cuda obiecują: ledwie co nie mówią, że umarłych wskrzeſza. Kto chce błędzić z niemi, niechay wierzy.

Tombak:

Jeſt mieszanina Metaliczna, prawie czerwono-żółtawa: złożona z 7. łotów ſtarey; a naylepiey na dachach od ſłońca przepaloney Miedzi, 5. łotów Mosiądzu, pół kwintli angielskiey Cyny. Robią się z Tombaku różne rzeczy.

Tuttanego:

Jeſt mieszanina Metaliczna biała, krucha; ſkłada się z dwóch części Cyny, a jedney części Wiſmutu.

Ultramarin:

Jeſt farba tak przedziwney błękitności, że pięknieyſzey nad nię podobno nie naydziemy. Robi się z kamienia lazuruwego. Kamień lazuruowy rozciera się na drobny proſzek, i mieſza z lnianym olejem. Tym czasem bierze się Woſtku żółtego, Kołoſonii i Zywicy łodłowej zarówno, na przykłąd po pół funta: lnianego Oleju pół uncyi, Terpentyny 2.

uncya: to się wszystko rozpuszcza, przez płatek przeciska, i potym miesza się z 2. uncjami przedniego maftyxu. Do takiej mieszaniny trzech części, przydaie się owego z olejem tartego lazurowego kamienia jedna część: pomieszawszy, stawia się na kilka tygodni do dygestyi. Nakoniec rzuca się w ciepłą wodę, i pótym się miesza, aż się farba oddzieli, która się wypłocze i wysuszy.

Zaffera:

Jeft farba błękitna z Koboltu, która się zażywa do farbowania szkła, i polewy błękitney. Na to Kobolt się przepala, na suchu w stępach tłucze, przez sita przesiewa, i tak długo się kalcynuje, aż smrodu wydawać nie będzie. Do tak miążkiego Koboltu przydaie się podobnież potłuczonego i przepalonego Kwarcu i Potaziu. To się topi w Hucie szklaney.

Przez 8. godzin przepaliwszy, wylewa się w wodę. Gdy ochłodnie, tłucze się, przesiewa, w osobnych młynach na proch miele: potym się przesusza. Nakoniec rozciera się, i jeszcze raz przesiewa, i w faski pakuie.

Zwierciadła.

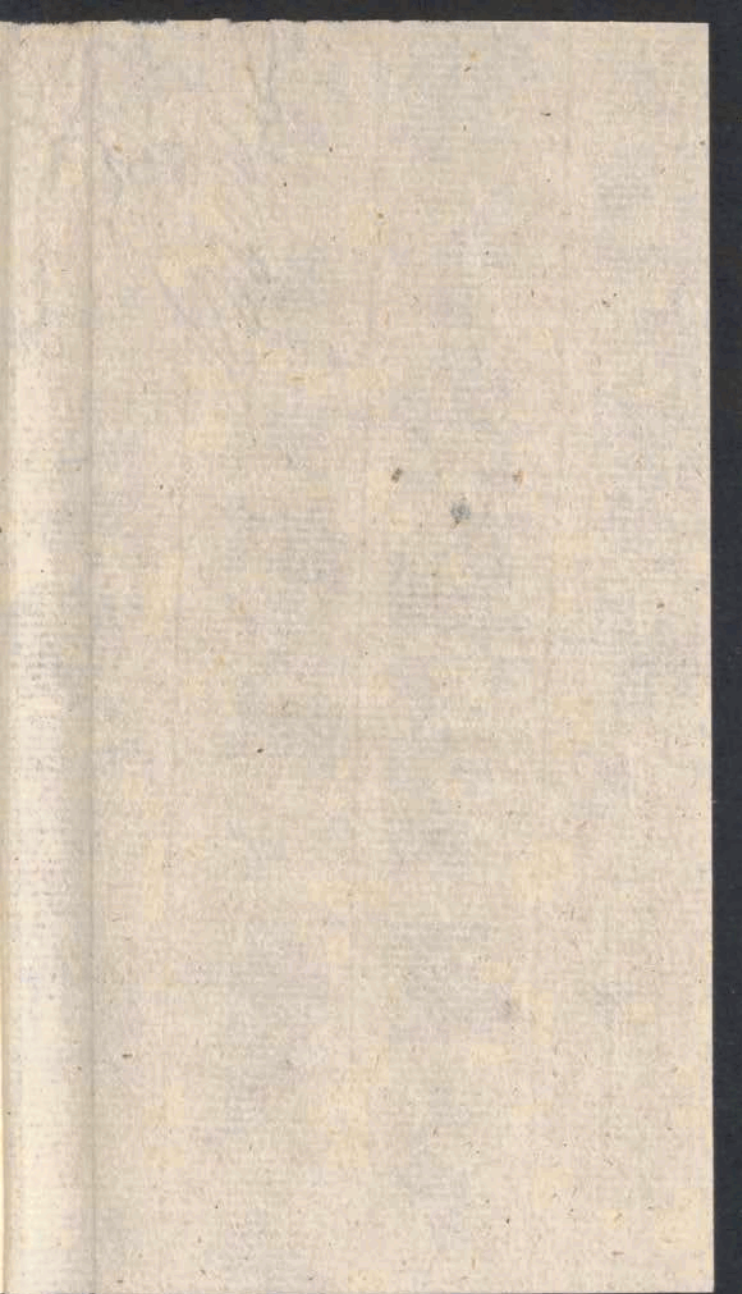
Są znaiome wszystkim szkła podkładane, w których się wyobrażenia rzeczy pokazują. Jeżeli są płaskie, polerują się iak naysłupiej:

na gładki kamień kładą się równe listki cynowe, i powlekają się wszędzie żywym Srebrem. Na to kładzie się polerowane szkło suche, i dobrze wszędzie wytarte, aby podkładanie wszędzie przystało. Jeżeli Zwierciadła są okrągłe: topi się Cyna, Wismut i żywe Srebro, i tą materią ruszając wewnątrz się wylewają.

Zwierciadła Metaliczne.

Robią się z mieszaniny Metalicznej, która się tak daie polerować, że się w niey przeyrzeć można. Pospolicie są okrągłe. Na to bierze się trzy części Miedzi, pięć części Cyny, i stopią się. Także osobno się stopią sześć części żelazney blachy, i jedna część Cyny. Te dwie materye nakoniec topią się razem, i wylewają.

KONIEC TOMU II.



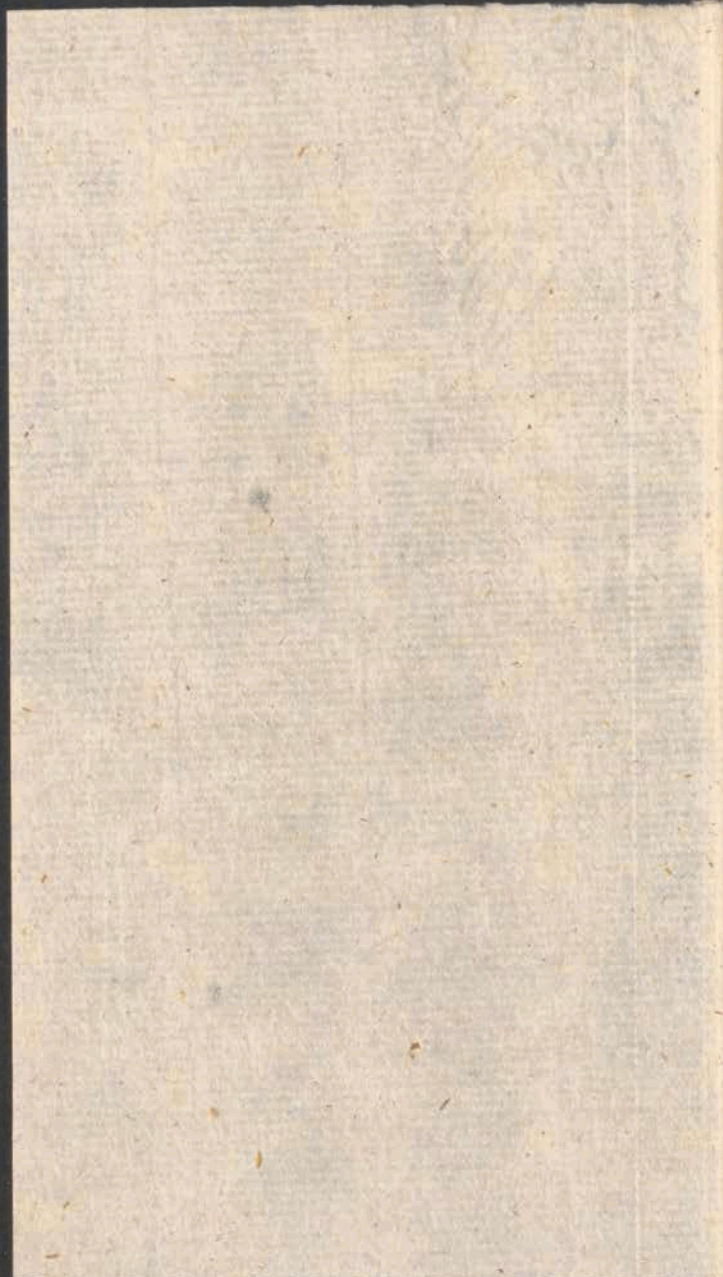


Fig. 1.

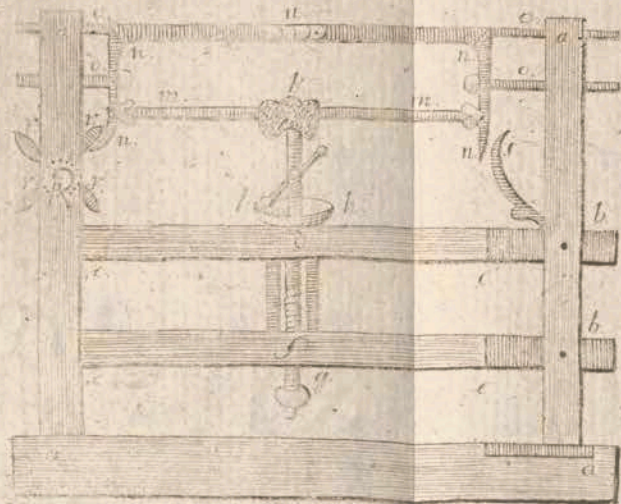
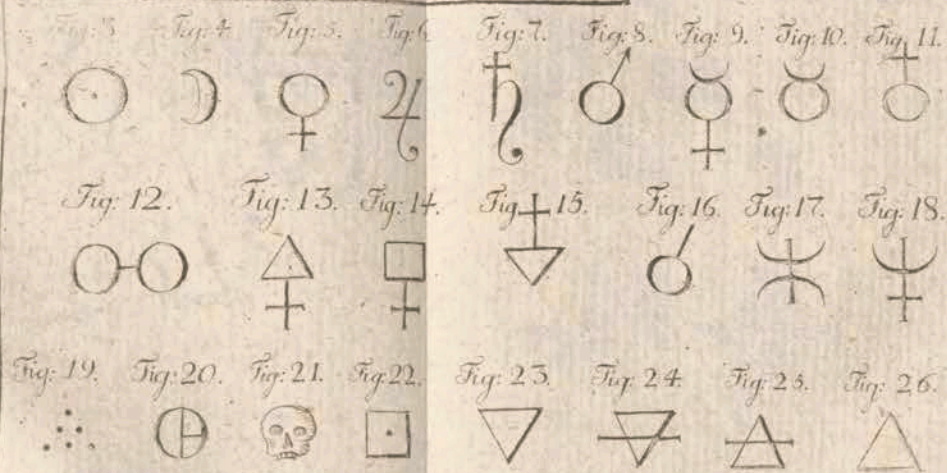
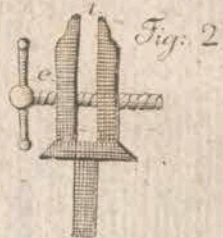


Tabella. 1.



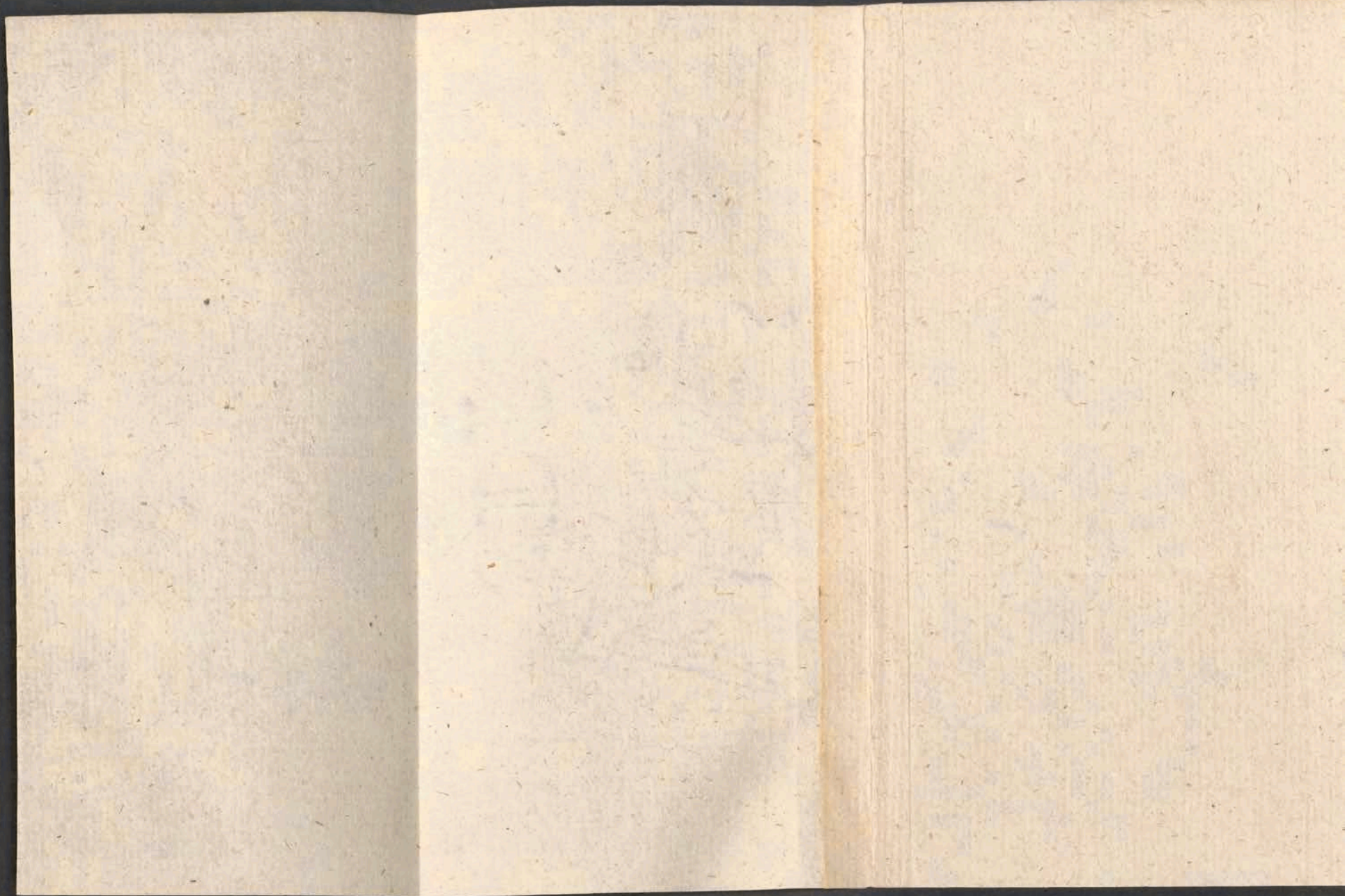


Fig: 1.

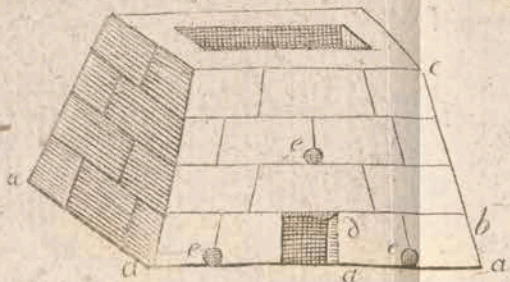


Tabella. II.

Fig: 2.



Fig: 3.



Fig: 4.



Fig: 5.



Fig: 6.



Fig: 7.



Fig: 8.



