

Biblioteka Muzeum im. Dzieduszyckich
we Lwowie.

Sz: 1. d. N 95
/ 2



**Digitization of the scientific library of the
State Museum of Natural History of NAS**

Kluk X. Krzysztof Rzeczy kopalnych osobliwie zdatniejszych, szukanie, poznanie i zażycie / K. Kluk. – w Warszawie: w Drukarni XX. Scholarum Piarum, 1791. T. 2 z figurami: O kamieniach w powszechności, o klejnotach, kruszach, sch kopaniu, i o górnictwie. – [8], 342 s.;2 tab

Download a copy of the book from the site:

<http://libsmnh.com.ua>

Permanent link to the book page:

http://libsmnh.com.ua/books/kluk_k/rzeczy_kopalnych_osobliwie_zdatniejszych_t2/



Библиотечка
в
Музеумъ
въ
Одессѣ
въ

6.

1964

r. inwentarza

A - 95.

o

RZECZACH KOPALNYCH

T O M II.

RZECZY KOPALNYCH,
OSOBLIWIE ZDATNIEJSZYCH,
SZUKANIE, POZNANIE,
I ZAZYCIE.
T O M II.

O KAMIENIACH W POWSZECHNOSCÍ
O KŁEYNOTACH, KRUSZCACH, ICH KOPANIU,
I O GORNICTWIE.
Z FIGURAMI.

PRZEZ

X. KRZYSZTOFA KLUKA
KANONIKA BRZESKIEGO, DZIEKANA DROHICKIEGO,
PROBOSZCZA CIECHANOWIECKIEGO.



w Drukarni J. K. Mci i Rzeczypospolitey
u XX. Scholarum Piarum.

R E G E S T R

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

C Z E Ś Ć I.

O Kamieniach	1.
ROZD: I. Wiadomości powszechne o Kamieniach	2.
§. 1. Co są Kamienie?	<i>tamże.</i>
§. 2. Jak się stała Kamienie, i o niektó- rych ich własnościach	6.
§. 3. O Podziale Kamieni	12.
ROZD: II. Okleynotach przezroczy- stych	21.
§. 1. O Kleynotach w powszechności	<i>tamże.</i>
§. 2. O Dyamencie	25.
§. 3. O Rubinie	30.
§. 4. O Szafirze	32.
§. 5. O Topazie	34.
§. 6. O Szmaragdzie	35.
§. 7. O Chryzolicie	37.
§. 8. O Ametyście	38.
§. 9. O Granacie	40.
§. 10. O Hiacyncie	42.
§. 11. O Berylu	43.
§. 12. O Opalu	44.
§. 13. O Krwawniku	46.
ROZD: III. O Kleynotach ciemnych	47.
§. 1. O Turmalinie	<i>tamże.</i>
§. 2. O Chalcedonie	48.
§. 3. O Onixie	49.
§. 4. O Oku świata	50.
§. 6. O Turkusie	51.

ROZD: IV. O Klewnotach fałszywych 54

- §. 1. O Krzystalu górny - - - 54
- §. 2. O Szpacie przezroczystym - - - 55
- §. 3. O Kwarcu przezroczystym - - - 57
- §. 4. O Kizjach przezroczystych - - - 58

ROZD: V. O Kamieniach dla rzadkości kosztownych - - - 58

- §. 1. O Achacie - - - 58
- §. 2. O Jaspizu - - - 61
- §. 3. O Porfirze - - - 61
- §. 4. O Malachicie - - - 61
- §. 5. O Kamieniu Lazurowym - - - 61
- §. 6. O Kamieniu Ormańskim - - - 61
- §. 7. O Amiancie i Asbeście - - - 61
- §. 8. O Linkurze i Kacholngu - - - 61
- §. 9. O Nannistrze i Gwiazdowcu - - - 61

ROZD: VI. O Kamieniach Rękodziel- nych - - - 79

- §. 1. O Marmurach - - - tamże
- §. 2. O Wapiennych Kamieniach - - - 71
- §. 3. O Tracie - - - 71
- §. 4. O Gipsie - - - 79
- §. 5. O Kamieniach ciosowych, Młyn- skich i Osłach - - - 81
- §. 6. O Flizach i Łupkach - - - 81
- §. 7. O Bazalcie i Probiernym Ka- mieniu - - - 81
- §. 8. O Qłowku, Pumexie i Krzemie- niu - - - 81
- §. 9. O Mydleńcu, Lawecie, Słoninni- ku i Serpentyńie - - - 81
- §. 10. O Talku, Szkle moskiewskim, Btaun- sztyńie i Magnesie - - - 90

ROZD: VII. O Różnych Kamieniach pojedynczych - - - 91

- §. 1. O Niektórych Kamieniach wapni- stych - - - tamże
- §. 2. — — gipsowych - - - 91
- §. 3. — — gliniastych - - - 91

§. 4.

- §. 4. O Kamieniach szklanych - - - 97.
- §. 5. — — mieszanych - - - 99.

ROZD: VIII. O Kamieniach skład- nych - - - 101.

- §. 1. O Opokach i Skafach - - - tamże.
- §. 2. O pospolitych polowych Kamie- niach - - - 103.

ROZD: IX. O Rzeczach zkamienia- łych - - - 106.

- §. 1. O Rzeczach właściwie zkamienia- łych - - - tamże.
- §. 2. — — kamieniem pokrytych - - - 112.
- §. 3. O Wytłoczeniach kamiennych - - - 114.
- §. 4. O Igrzyskach kamiennych - - - 116.
- §. 5. O Osobliwościach Kopalnych - - - 118.
- §. 6. O Kamieniach w Roślinach lub Zwierzętach - - - 121.

REGISTR Części I. - - - 125.

C Z Ę Ś Ć II.

O Kruszcach - - - 133.

ROZD: I. O Kruszcach i Metalach w po- wszechności - - - 134.

- §. 1. Metale wielotakie są, i jakie? - - - tamże.
- §. 2. Kruszcze co są? - - - 137.
- §. 3. O Narzędziach do topienia Krusz- ców - - - 139.

ROZD: II. O Złocie - - - 144.

- §. 1. Własności Złota - - - 145.
- §. 2. Kruszcze Złota - - - 147.
- §. 3. Doświadczanie Kruszców Złoty, i wyprowadzenie Złota - - - 149.
- §. 4. Gdzie się Złoto znajduje, i do cze- go się zażywa? - - - 153.
- §. 5. Proba, albo czystość i pomięsza- nie Złota - - - 156.
- §. 6. O Platynie, albo Złocie białym - - - 158.

ROZD:

ROZD: III. O Srebrze	
§. 1. Własności Srebra	- - -
§. 2. Kruszce Srebra	- - -
§. 3. Doświadczenie Kruszców Srebrnych, i wyprowadzenie Srebra	- - -
§. 4. Gdzie się Srebro nayduie, i do czego się zażywa?	- - -
§. 5. Proby Srebra	- - -

ROZD: IV. O Miedzi	
§. 1. Własności Miedzi	- - -
§. 2. Kruszce Miedzi	- - -
§. 3. Doświadczenie Kruszców miedzianych, i wyprowadzenie Miedzi	- - -
§. 4. Gdzie się Miedź nayduie, i do czego się zażywa?	- - -

ROZD: V. O Cynie	
§. 1. Własności Cyny	- - -
§. 2. Kruszce Cyny	- - -
§. 3. Doświadczenie Kruszców Cynowych, i wyprowadzenie Cyny	- - -
§. 4. Gdzie się Cyna nayduie, i do czego się zażywa?	- - -

ROZD: VI. O Ołowiu	
§. 1. Własności Ołowiu	- - -
§. 2. Kruszce Ołowiu	- - -
§. 3. Doświadczenie Kruszców Ołowianych, i wyprowadzenie Ołowiu	- - -
§. 4. Gdzie się Ołów nayduie, i do czego się zażywa?	- - -

ROZD: VII. O Żelazie	
§. 1. Własności Żelaza	- - -
§. 2. Kruszce, albo Rudy Żelaza	- - -
§. 3. Doświadczenie Kruszców żelaznych i wyprowadzenie Żelaza	- - -
§. 4. Gdzie się Żelazo nayduie, i do czego się zażywa?	- - -

ROZD: VIII. O Połmetalach	
§. 1. O Połmetalach w powszechności	- - -
§. 2. O żywym Srebrze	- - -

*. 3. O Wismucie	- - -	232.
§. 4. O Zynku	- - -	236.
§. 5. O Spiżglasie albo Antimonium	- - -	239.
§. 6. O Arszéniku	- - -	242.
§. 7. O Kobolcie	- - -	247.
Przydatek o Nikielu	- - -	249.
RECESTR Części II.	- - -	250.

C Z E Ś Ć III.

O Kopaniu, i Dobycianiu, Topieniu &c: Kruszców i o Górnicztwie 257.

ROZD: I. O Szukaniu Kruszców		258.
§. 1. O poznaniu Okolicy, w której się Kruzce szukać mają	- - -	tamże.
§. 2. Jakiemi drogami pożyteczna Kopalnia odkryć się może	- - -	261.

ROZD: II. O Kopaniu Kopalni		264.
§. 1. O Oknach i Szachtach	- - -	tamże.
§. 2. O Poprzecznym przekopaniu Gory	- - -	266.
§. 3. O Zprowadzeniu i wyprowadzeniu wód z Kopalni	- - -	269.
§. 4. O Wprowadzeniu pod ziemię powietrza	- - -	271.

ROZD: III. O Dobycianiu Kruszców		273.
§. 1. Jak się Kruzce pod ziemią ciągną	- - -	274.
§. 2. O Kopaniu Kruszców	- - -	276.
§. 3. O Dobycianiu Kruszców nad ziemię	- - -	279.

ROZD: IV. O Ludziach do Kopalni potrzebnych, i Porządku gorniczym		281.
§. 1. O Kompanii albo Towarzystwie	- - -	tamże.
§. 2. O Urzędnikach i Robotnikach gornicznych	- - -	284.

§. 4. O Prawach i Wolnościach gór-
niczych

ROZD: V. O Topieniu Kruszców

§. 1. O Tłuczeniu i pławieniu Kruszców

§. 2. O Przepalaniu Kruszców

§. 3. O Topieniu Kruszców

§. 4. Nieco w szczególności o wytapia-
niu Metalów

Przydatek. Wykład niektórych słów Metal-
lurgicznych

REGISTR Części III.



C Z Ę Ś C I.

O

K A M I E N I A C H.



I.



TOM ten II. i ostatni o Rzeczach
Kopalnych, podług przyrzecze-
nia w Tomie I. uczynionego,
będzie w sobie zawierał o Ka-
mieniacz, Kruszcach, i innych
wiedomościach do Rzeczy Kopalnych ściąg-
ających się. Część ta I. poświęca się Kamie-
niom i Rzeczom zkamieniałym; która iakim
porządkiem, następujące po sobie
okazują Rozdziały.

CZĘŚĆ

TOM II.

A

ROZ-

C Z Ę Ś Ć I V.

O Rzeczach przez sztukę robionych z
Rzeczy Kopalnych

TABELLA I. II.



ROZDZIAŁ I.

Wiadomości powszechne o Kamieniu

2. **A** Bym szczególniejszemu opisowi Kamienia dość licznych więcej zostawił miejsca: nie zabawię się tu w powszechność tylko nad tym, co są Kamienie? i jako się dzielą? i jako się podzielić mogą.

§. I.

Co są Kamienie?

3. Mają słuszne przyczyny Mineralogowie, przynajmniej niektórzy, Kamienie odłączać od Klasy Ziemi, lecz nie do końca: mam i ja mniam słuszną przyczynę, osobno one opisować. Oni idą w porządku przyrodzenia: a ja się do zażycia.

4. Mineralogistów usprawiedliwia Kamień nie czym innym jest, tylko do Kamiennej twardości zkamieniała. Istnie bowiem Kamienie są złożone, albo z wapna, albo z piasku, albo z jakiej ziemi, mają tylko nieco przynajmniej co innego: niektóre się znowu swoją Ziemię obracają: a zatem nie się od Ziemi istotnie. Wszakże wapienne mienie upalone, obracają się w ziemną: a glina w Kamień ceglany.

5.

5. To im przyznawszy, ja przecięż w przedsięwzięciu moim bardzobym pomięszął, gdybym Kamieni od Ziemi nie oddzielił. Albożby to bowiem wielu z moich Czytelników nie zamieślało, nie wchodzących w tę jedyną słowność, gdyby Kamieni między Ziemię pomięszanych szukać mieli? alboż nie daleko inne przynajmniej powiększszy części Kamieni jest zażycie, od zażycia ziemi? alboż i dotąd nie są jeszcze Kamienie, osobliwie które się płynney stały materji, o których nie wiadomo, z jakiej się składają ziemi? Gospodarz Ziemię ma za Ziemię, Kamień za Kamień:

6. Kamienie w jedneyże miłości Klasy z ziemiami, wypadają na to fundamenta z Chemii, która się nie ogląda na okoliczności przypadkowe, na przykład, że kamienie są twarde: czy bardziej uważa złożenie cząstek wewnętrznych, istotnych, i ztąd wypadających właściwości. Ja chemicznie w te rzeczy się nie wdaję: piszę zmiierzając do zażycia bardziej pospolitego, i słusznie od Ziemi oddzieliłem Kamienie. Wszakże chociażbym nie miał innych usprawiedliwiających przyczyn, dosyć mi na przykład oddzielających Kamienie od ziemnych wielkich Mineralogistów, iako w części I. Części I. od Nro. 22. wyczytać można.

7. Przystąpmy już do tego, co są Kamienie? i jak się różniły od innych Rzeczy?

A 2

Ko-

Kopalnych- Odpowiedź na to nie może być jaśniejsza, nad wyliczenie własności kamieni. Kamienie są ciała: 1^{mo}. Twarde, i w palcach swych mocno zakupione. 2^{do}. Niektóre mogą być w palcach rozarte, nie skrobane a niektórych i stal się chwytac chce. 3^{to}. Są kruche, i naprzykład młotem uderzone nie płaszczą się, ale się w różnej części rozlatują. 4^{to}. W wodzie się nie rozpuszczają. Różbierzemy nieco iasniej te własności.

8. Kamienie są twarde, i w częstkach swych mocno zakupione: tym się różnią od ziemi, która ztwardniała w palce, a poczujesz w niej jeszcze iakąkolwiek miękkość: lecz wszystkie prawdziwy kamień z cząstek gliny, żelaza, i żelazem o glinę tylko zpieczoną, iak Metale, lecz gdy uderzenie tak będzie znasz dla miękkości uderzenia głuchostwo, a równie inny najtwardszy, podług większey, lub mniejszey gwałtowności uderzenia, i mniejszey, lub większey zwięzłości cząstek, na mniejsze lub większe rozsypują się części. Niektóre rozsypują się kształt pewny zachowują, iako się w różnych gatunkach namieni.

9. Ta zaś Kamieni twaromość podług gwałtowności uderzenia, na mniejsze lub większe rozsypują się części. Niektóre rozsypują się kształt pewny zachowują, iako się w różnych gatunkach namieni. 12. Nakoniec Kamienie się w wodzie nie rozpuszczają. Niech bowiem Kamień iak najtwardszy leży w wodzie, przecięż najmniey twaromości swojej nie odmieni: owszem jeżeli kamień czysty, to iest: jeżeli powierchność jego nie będzie miała na sobie rzeczy w wodzie

naprzykład Turkus &c. Czwarte bardzo twarde, których się żadna stal nie czepia, ale się tylko Szmerglem ocierają: iako Krzemienie, Szpisy, i niektóre kleynotowe. Piąte są kamienie nadzwyczajney twaromości, które się szczególnie tylko własnym swoim proszkiem trzeć mogą: iako Dyament, Rubin.

10. Daley ieszcze, Kamienie nie łatwo w palcach mogą być rozarte, nożem skrobane, a niektórych i stal się chwytac nie chce. Na to już się napisalo w poprzedzających liczbach: przydam tu tylko, że więc Kreda nie iest kamieniem, kiedy się nożem skrobać daie.

11. Mówilem, że Kamienie są kruche, i naprzykład młotem uderzone nie płaszczą się, ale się na grube cząstki rozsypują. Nie dażony, nie równie inną poznasz twaromość: uderz żelazem o glinę tylko zpieczoną, iak Metale, lecz gdy uderzenie tak będzie znasz dla miękkości uderzenia głuchostwo, a równie inny najtwardszy, podług większey, lub mniejszey gwałtowności uderzenia, i mniejszey, lub większey zwięzłości cząstek, na mniejsze lub większe rozsypują się części. Niektóre rozsypują się kształt pewny zachowują, iako się w różnych gatunkach namieni.

12. Nakoniec Kamienie się w wodzie nie rozpuszczają. Niech bowiem Kamień iak najtwardszy leży w wodzie, przecięż najmniey twaromości swojej nie odmieni: owszem jeżeli kamień czysty, to iest: jeżeli powierchność jego nie będzie miała na sobie rzeczy w wodzie

dzie się rozpuszczających; Kamień i po
gim czasie wody nymnicy nie zamaci.

§. 2. "

*Jak się stają Kamienie? i o niektórych
własnościach.*

13. Mówiło się w p przedziącym Pa
fie, że się wszystkie Kamienie stają z zi
iedne widocznie skład swój z ziemi ok
iako pospolite: drugie zaś wnosić każą, z
ią ziemię, lubo nieznaną, z iakowey
ności osiadłą, iako przezyroczyście. Są bo
Kamienie, które ztwardniały z skupien
gich cząstek, iak naprzykład piaskowe: s
re się stały z materyi płynney, iak naprz
krzemienie. Z tym wszystkim lubo ziemi
nagłówniejszą materją Kamieni, nie
przecież sama: w tey bowiem mie
różnym względem są przymieszane inn
czy. Rzadko który Kamień jest bez przy
szania iakiego Metalu, a osobliwie że
żaden nie jest bez przymieszania soli.

14. Cząstek naydrobniejszych zko
w Kamieniach, nie łatwo widziane by
na iednych tylko niektórych piaskowyc
na piasku widzieć się dają. Co się tyc
składu grubszego, ten częstokroć bard
znaczny. Tak są iedne, które widocz
zują, że są niby z Tablic złożone; któ

żeli się w tablice łupać dają, zowią się u
Niemców *Schieffer*, my możemy nazwać *Lupka*
ni. Drugie składają się niby z drobnych list
ów. Trzecie zdają się bydź niby krzystalo
re, albo solne, z bardzo cienkich listków zło
one: te u Niemców zowią się *Sparbe*, niech u
as będą *Szpatami* I tak daley. Na tym miejscu
strzegam, że kiedy Niemcy naytroskliwsi o
żeczy Kopalne, naybardziej się około nich
zypisali: i iak też tak o Kamieniach, iako i da
y o Kruscach pisząc, wszędzie Niemieckie
rzypiszę nazwiska, a gdzie Polskiego nie do
awac będzie, Niemieckie na Polskie prze
bicie.

15. Co cząstki ziemi tak wiąże, że się twar
m stają Kamieniem, albo iak się stają Kamie
e? Byli, i są niektórzy tego mniemania, że
est w przyrodzeniu nieiakis sok kamienny
iążący: niektórzy go wcale za osobny chcie
poczytać Element, i byli tego mniemania,
się nietylko nayduie w ziemi, w wodzie,
e nawet na powietrzu, i w naysubtelniejszey
rze. Ztąd urosły owe baieczne Dziecie, że w
fryce całe Miasto *Bidoblo* z ludźmi w kamień
drocić się miało: że w Ameryce znaczna li
żaba Woyska Hiszpańskiego kamieniem się
ła. &c.

16. Może do tego soku uciekać się, będzie
budką, że kamienie wapienne w ogniu upa
one, w ziemię się rozsypują? ale za to glina
ogniu upaloña, kamieniem się staje. Pra
wda,

wda, że się Drzewa, Koście, i inne rzeczy w Kamień obrócone, nie łatwo pomyślą soku kamiennego, ieszcze się przeciężonego obejdzie.

17. Wątpić bowiem o tym nie bardzo może że cząstki najmnieysze ziemi wielką moc wzajemnie siebie pociągają: (*vim attractivam*) do póki więc mają przegradę jaką paganiu przeszkadzającą, na przykład powiew wodę, lub co innego, do póty rozsypaną są ziemią: gdy zaś te przeszkody ustąpią, stki się wzajemnie czepiają, i czynią Kamień. Ztąd łatwo odpowiedzieć można, dlaczego niektóre kamienie są twardsze, a niektóre kruchsze? Im bowiem iednostajnieysza, ścięysza jest ziemia, i cząstki iey bardziej zbliżają w drobności do cząstek pierwiastkowych, tym twardszy się z nich wiąże Kamień. Kamienie piaskowe niektóre są kruche, ziarna piasku już dalekie od pierwiastkowych cząstek, ściśle się z sobą wiążąc, nie mogą

18. Co się tycze Drzewa, Kości &c. mieniałych; te najszybciej obracać się w ziemię: ziemia dopiero obraca się w Kamień. Ze zaś wody niektóre rzeczy w Kamień obracają, albo skórką kamienną powlekają, albo dzieje: każda prawie woda ma w sobie przymieszaną ziemię, ale ta ziemia nie w żadney wodzie jest sposobna do tak ściśle wiązania się: gdzie zaś ta jest sposobność, stki ziemi osiadające wiążą się, i kamień

19. Wypaść tu może pytanie, czyli Kamienie są razem z ziemią stworzone, czyli się po tym stały? Jeżeli mam mówić, iak mi się zdaje, mniemam, że Kamienie są późnieysze od stworzenia ziemi. Ziemia bowiem jest niejaką Matką Kamieni, pierwej więc od Kamieni być musiała. Ziemia stworzona miała być bardzo urodzayną; lecz gdy dla przestępstwa człowieka zostawił ją Bóg przyrodzonym przypadkom, przez co by się iey urodzayność umniejszyla, zaczęły się stawać i Kamienie, iako rzeczy do urodzayności nie pomagające: na Kamieniach bowiem albo się nie rodzą, albo niaczemnie rodzą Rośliny. Do tego, pierwiastkowa ziemia pewnie nie była tak pomieszana, iak ią p. spoliecie w Kamieniach widzimy: i niektóre Kamienie, osobliwie którekiedyś płynne były, iako Krzemienie, zamykają częstokroć w sobie rzeczy późnieysze, na przykład Muchy, &c.

20. Z tym wszystkim przeczyć nie można, aby owe ogromne Opoki, nie miały się poczynać wkrótce po stworzeniu ziemi. Podobnież i o tym wątpić nie można; aby się i po dziś dzień nie stawały. Namieniam Dzieje Akademii Paryskiej na Rok 1738. że w Berry pod *St. Aignan* Kopalnia Krzemieni gdy się wyprożni, zasypują ją: a po niejakim czasie znówu pełna jest krzemieni. Za świadectwem *P'Abbe Saury* naleziono w Rzymie w pośrodku Kolumny Marmurowey, cztery znaczne żelazne instr.

instrumenta, niegdyś do dobývania marmuru używane. Za świadectwem *Bagliua* gdzie w Włoszech przed sto lat głębokie marmur były Kopalnie, teraz podobnym kamieniem miejsca równo zarosły.

21. A kiedy się nowe Kamienie staia, i by rodzą, wątpić nie można, aby się nie mły powiększać, i niby rosnać. To zaś powiększanie ich staie się przez osiadanie coraz więcej cząstek na powierzchowności ich. *Monconys* upewnia, że włożył Kamień w tełkę; po kilku leciech, nie mógł go dotą samą szyią z butelki. Kto chce, niech waży iaki połowy kamień, i zostawi go polu: a po kilku leciech naydzie ciężar pomnożony.

22. W reszcie, iako żadna rzecz nie jest wieczysta, tak ani Kamienie. Z ziemi się siał, i w ziemię się rozsypują, iedne przed drugie później: iedne znacznie, drugie nieznacznie: podług ściślejszego, i słabszego ich związku, oraz podług przyczyn rozkładających, naprzykład w powietrzu, w ple, &c.

23. Przed dokończeniem tego Paragrafamiemienię tylko ieszcze o niektórych cnościach, które na kamieniach widziane są farbowane: są przezroczyste: są depniektóre w sobie zamykają Ziemię, Wodę Muchy, &c. niektóre osobliwszy iaki kształt pokazują. O kolorach już nie powtórzę: mie

mieniem bowiem pod ziemią, że te pochodzą od przymieszania Metalów.

24. Przezroczystość niektórych Kamieni, pewnie nie z kąd inąd pochodzi, tytko najprzód, że z iednakowey ziemi są złożone, i nie, albo bardzo mało co cudzego mają przymieszanego. Powtóre tym przezroczystszy jest pod bno Kamień, im bardziey się w nim związały cząstki pierwiastkowym bliższe. Potrzebie, gdy cząstki w nich tak są ułożone, że promienia widzialne przepuszczają.

25. Co się tyczy dętości niektórych Kamieni: ta z kąd pochodzić może, że kiedy się cząstki na Kamień wiązać poczynały, powietrze sobie niby komórkę iaką uczyniwszy, nie dopuszczało w tym miejscu ztulać się cząstkom. Toż mogło czynić i woda, która za czasem w kamieniu zniknęła.

26. A z kąd łatwo poznać, dla czego w iednych Kamieniach naydziej drugie: w Ordlim Kamieniu ziemię: w Krzemieniach muchy, i tym podobne rzeczy. Ziemia bowiem w Kamień się wiązająca, mając w sobie te rzeczy, otuliła one. Woda zaś w Kamieniu bardziey się zdaie bydź niby nieiakim zbrany potem Kamienia.

27. Kształt nakoniec różny Kamienia, że wyrzają niby głowę, palec, owoc iaki &c. pochodzi z zewątrznych przyczyn. Kiedy się bowiem ziemia w kamień wiąże, ma około siebie inne rzeczy do zkamienienia nienależące:

ce: a zatem jest niby w jakiej formie: wtedy ta niby forma ma kształt, taki uczyni kamień. Ale przyznam przytym, że wietrze, i deszcze, i inne przypadki, wszę jakowy kształt kamieniom dać. Więcey napisze się na swoich miejscach.

§. 3.

O Podziale Kamieni.

28. Owi, którzy Kamieni czynili poły, oglądali się tylko na te kamienie, są pojedyncze: a zatem w Podziałach ich trzeba nam szukać owych kamieni wszę po polach, i rolach leżących, tak, iak są ze każdy takowy kamień pospolicie z trzech, i więcey pojedynczych się składa.

29. Pojedynczych więc kamieni różnym względem wielorakie są uczynione Podziałem. *Pebman* dzieli tylko 1mo. na Kamienie czarne, i 2do. na Kamienie osobliwsze. *Crosted* dzieli 1mo. na Wapienne. 2do. Kizły. 3do. Granaty. 4to. Gliniaste. 5to. Łyszczaki. 6to. Niegdys płynne. 7mo. Asbesty. 8wo. Zeolit. 9no. Braunsztyn. *P. Pott* ieszcze podzieli inaczezy, oglądając się na ich trwałość przeciwko wodzie, ogniewi, i kwasom one puszczańcym.

30. Gdybym się zapuścił w wyliczanie gatunków podług wymienionych podziałów, wiele

wielebnym podobno w moim przedsięwzięciu czyni pożytku: ażebym przecież przez wyliczanie gatunków pokazał wielość różnych Kamieni, wypiszę tu Systema *Walleryusza*. Dzieli ten Kamienie 1mo. na Wapienne. 2do. Na Szklanne. 3tio. Na trwale w ogniu. 4to, Na Opoki.

31. Rząd I. *Lapides calcarei*. Kamienie wapienne

Rodzaj I. *Calcareus*. Wapienny Kamień.

— *aquabilis*. Gęsty.

— *scintillans*. Łśniący.

— *inaquabilis*. Ziarnisty.

Rodzaj II. *Marmor*. Marmur.

— *unicolor*. Jednofarbisty.

— *variegatum*. Nakrapiany.

— *figuratum*. Malowany.

Rodzaj III. *Gypsum*. Gips.

— *commune*. Pospolity.

— *alabastrum*. Alabaster.

— *crystallizatum*. Krzyształowy.

— *selenites*. Selenit.

— *lamellosum*. Łupki.

— *striatum*. Promienisty.

— *solidum*. Przejrzoczysty.

Phosphorus Bononiensis. Kamień Boński.

Lapis nepbriticus. Kamień nerkowy.

Rodzaj IV. *Spatum*. Szpat.

— *tessulare*. Kostkowy.

— *lamellare*. Łupki.

Spa-

<i>Spatum arenaceum.</i>	Ziarnisty.
— <i>pellucidum.</i>	Przezroczysty
— <i>crystallizatum</i>	Krzyształowy
— <i>vitreum.</i>	Szklany.
— <i>purimachum</i>	Polowy.
<i>Crystallus Islandica.</i>	Krzyształ Islandzki

Lapis suillus. Kamień śmierzący

32. RZĄD II *Lapides vitrescentes.* Kamienie szklane.

Rodzaj I. <i>Fiscilis</i>	Łupek.
— <i>mensalis</i>	Tablicowy.
— <i>tegularis.</i>	Dachowy.
— <i>carbonarius</i>	Węglany.
— <i>cotricula.</i>	Gruby.
— <i>rudis.</i>	Prosty.
— <i>friabilis.</i>	Miękki.
<i>Nigrica.</i>	Czarna Kreta.

Rodzaj II <i>Cos.</i>	Ośla.
— <i>ruvica.</i>	Turecka.
— <i>cotaria.</i>	Slifierska.
— <i>filtrum.</i>	Przecedzająca.
— <i>foraminata.</i>	Dziurawa.
— <i>quadrum.</i>	Ciosowy Kamień
— <i>arenaria.</i>	Piaskowy Kamień
— <i>fissilis.</i>	Ośla łupka.
— <i>sabulosa.</i>	Grubo ziarnisty

Rodzaj III <i>Silex.</i>	Kizeł.
— <i>opacus.</i>	Gruby
— <i>semipellucidus.</i>	W pół przezroczysty

Silex

<i>Silex igniarius</i>	Krzemień.
— <i>caebolonius.</i>	Kacholong.
— <i>carneolus.</i>	Krwawnik.
— <i>chalcidonus.</i>	Chalcedon.
— <i>onyx.</i>	Onyx.
— <i>opalus.</i>	Opal.
— <i>oculus mundi.</i>	Światowe oko.
— <i>ebates.</i>	Agat.
<i>Chelidonii minerales.</i>	Kopalne iaskółcze Kamienie.

Rodzaj IV. <i>Jaspis.</i>	Jaspis.
— <i>opacus.</i>	Rogowy.
— <i>semipellucidus.</i>	W pół przezroczysty.
— <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>Porphyr.</i>	Porfir.

Rodzaj V <i>Quarzum.</i>	Kwarcz.
— <i>fragile.</i>	Suchy.
— <i>pingue.</i>	Tłusty.
— <i>crystallinum.</i>	Czysty.
— <i>jacobinum.</i>	Mleczno-żyłkowy.
— <i>coloratum.</i>	Farbowany.
— <i>arenaceum.</i>	Ziarnisty.
— <i>molare.</i>	Dziurkowany.
— <i>crystallizatum.</i>	Krzyształowany.

Quar.

	<i>Quarzum granaticum.</i>	Granatowy.
Rodzaj VI	<i>Gemma</i>	Krzyształowe Kamienie
	<i>Crystallus montana.</i>	Krzyształ górny
	<i>Pseudorubinus.</i>	Rubin fałszywy
	<i>Pseudosaphirus.</i>	Szafir fałszywy
	<i>Pseudotopazius.</i>	Topaz fałszywy
	<i>Pseudosmaragdus.</i>	Szmaragd fałszywy
	<i>Crystallus obscura.</i>	Krzyształ ciemny
	<i>Adamas.</i>	Dymeno.
	<i>Rubinus.</i>	Rubin.
	<i>Saphirus.</i>	Szafir.
	<i>Topazius.</i>	Topaz.
	<i>Smaragdus.</i>	Szmaragd.
	<i>Chrysolitibus.</i>	Chryzolit.
	<i>Amethystus.</i>	Ametyst.
	<i>Granatus.</i>	Granatek.
	<i>Hyacinthus.</i>	Hiacynt.
	<i>Beryllus.</i>	Beryl.

33. RZĄD III. *Lapides aegyptii.* Kamienie w ogólnie trwale

Rodzaj I.	<i>Mica.</i>	Blyszczak.
	<i>communis.</i>	Kocie złoto.
	<i>squamosa.</i>	Blyszczak łuski
	<i>radians.</i>	Promienisty.
	<i>fluctuans.</i>	Oblączkowy.
	<i>hemispherica.</i>	Półokrągły.

Vitrum Moscoviticum. Szkło Moskiewskie

	<i>Molybdena.</i>	Ołówek.
Rodzaj II.	<i>Talcum</i>	Talk.
	<i>luna.</i>	Biały.

	<i>Talcum aureum.</i>	Złoty.
	<i>cubicum</i>	Kostkowy.
	<i>Creta Brianzonia.</i>	Zielony.
Rodzaj III	<i>Ollaris.</i>	Zdunek.
	<i>durus.</i>	Grubo-ziarnisty.
	<i>pictorius.</i>	Otrębiec.
	<i>Lapis colubrinus.</i>	Gęsty.
	<i>lebetum,</i>	Rzadki.
	<i>Marmor serpentinum.</i>	Serpentyn.

Rodzaj IV.	<i>Corneus.</i>	Rogowy Kamień.
	<i>tunicatus.</i>	Kamień gorniczny
	<i>solidus</i>	Opaczysty.
	<i>fissilis.</i>	Łupki.
	<i>crystallizatus.</i>	Krystalizowany.

Rodzaj V.	<i>Amiantibus.</i>	Amiant.
	<i>Linum montanum.</i>	Łeń ziemny.
	<i>Aluta montana.</i>	Skóra ziemna.
	<i>Caro montana.</i>	Mięso ziemne.
	<i>Suber montanum.</i>	Korek ziemny.

Rodzaj VI.	<i>Asbestus.</i>	Azbest.
	<i>abyssinus.</i>	Doyrzały.
	<i>immaturus.</i>	Niedoyrzały.
	<i>stellatus.</i>	Gwiazdowy.
	<i>fasciculatus.</i>	Wiązkowy.
	<i>Alumen plumosum.</i>	Pierzasty.
	<i>Lapis acerosus.</i>	Kłosisły.

RZĄD IV. *Saxum.* Opoka.

Rodzaj I.	<i>Saxum simplex.</i>	Opoka pojedyncza.
	<i>calcareo spatuloso.</i>	Wapienna szpatowa.
	<i>spataceum.</i>	Kwarcowo-szpatowa

Tabela II.

B

Saxum

KAMIENI.

- Saxum fissilimicaceum.* Łupko-
szczako
- *coctacsum.* Piaskowc-bly-
ko
- *quarzosum.* Kwarcowo-
szczako
- *apryrum.* Kwareowa-
rodzaj II. *Saxum mixtum.* Opoka mięs-
— *spatbosum.* Szpatowa.
— *quarzosum.* Kwarcowo-
— *micaceum.* Blyszczako
- *anaticum.* Równo mięs-
Rodzaj III. *Saxum griseum.* Opoka ci-
— *spatbosum.* Szpatowa.
— *quarzosum.* Kwarcowo-
— *micaceum.* Blyszczako
- *equaliter mix-* Równo
— *tum.* mies-
Rodzaj IV. *Saxum petrosum.* Opoka skł-
— *frustulacem.* Polowe K-
— *silicem.* Krzemien-
— *arenaceum.* Piaskowa-
— *concreum.* Mięszani-

35. Zdaie mi się, że p przedzaiące ob-
ne wyliczenie, gdybym iego chciał poy-
rzadkiem, więcyby uczyniło zamięsz-
iak pożytku Czytelnikowi moiemu, który
każdy podobno będzie Mineralogistą. Pr-
czę więc inny zwięzlejszy porządek ow-
którzy Rzeczy Kopalne historycznie

PODZIAŁ.

opisują. Między wielu takimi porządkami,
ten mnieciam będzie najłatwiejszy.

I. Kamienie Kosztowne.

Przezroczyta, albo Klejnoty.

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

W pół tylko przezroczyte.

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

Ciemne, wcale nieprzezroczyte.

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1. Jaspis. | 2. Malachit. |
| 3. Turkus | 4. Porfir. |
| 5. Kamień lazurowy. | 6. Kamień or-
miański |
| 7. Gwiazdowice. | 8. Naniester. |

II. Kamienie Pospolite.

A. Pojedyncze.

- Wapienne.*
- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. Pospolity wa-
pienny. | 2. Kamień śmier-
dzący. |
| 3. Łupek wapienny. | 4. Marmur. |
| 5. Tof | 6. Kamień krepłowy. |
| 7. Kamień ikrzasty. | 8. Łomignat. |
| 9. Szpat wapienny. | |

- Gipsowe.* 1. Pospolity gipsowy. 2. Alabaster.
3. Szpat gipsowy. 4. Moskiewskie Sz.
5. Szpat piorowy. 6. Kamień Bonoc.
- Gliniaste.* 1. Kamień mydlasty. 2. Zdunek.
3. Hiszpańska kreda. 4. Serpenty
5. Talek. 6. Amiant.
7. Asbest. 8. Gorna skł
9. Błyszczak. 10. Lód kamie
11. Żelaznik. 12. Ołówek.
13. Łupek gliniasty. 14. Łupek dach
15. Marmurek. 16. Osła.
17. Cadzeniec. 18. Bazalt.
- Szklanne.* 1. Kurzec. 2. Krzyszał got
3. Kizeł. 4. Piaskowiec.
5. Rogowiec. 6. Krzemień.
7. Zeolit. 8. Pumex.

B. *Mieszane.*

1. Szpat szklany. 2. Korek ziemny. 3. S
poka. 4. Skala. 5. Brunatek. 6. Slepak.

36. Z tych przywiedzionych porządków
wielorakości Kamieni nieiaką wzięwszy w
domosć: po dam teraz, iakiego porządku i
trzymać będę. Pierwsze następujące Rozdzia
ły zabiorą owe Kamienie, które dla wielkie
żaczunku Klejnotami nazywamy: te zaś są
ho przezroczyście, albo ciemne. Po tych
szą się te Kamienie, które mają podobieństwo
do Klejnotów, i są fałszywemi Klejnotami.
W dalszych Rozdziałach naydą się Kamie

KLEJNOTY PRZEZROCZYSTE. 21

dla rzadkości swej szacowne: po tych Rękod
dzielne: a po tych pospolite. Nakoniec opi
szę i Rzeczy zkamieniałe.

ROZDZIAŁ II.

O Klejnotach Przezroczystrych.

37. **K**lejnoty do nadwyzczanej, i mówić
można, aż do nieporównanego zbytku
ceuy wyniesione, są to Kamienie różnego ko
loru, bardzo wielkiey, albo nadwyzczayney
twardości; które umiejętnie ślifowane, iasne
odsiebie rzucają promienie. W tym Rozdzia
le te się tylko opiszą, które są przezroczy
ste, mniej lub więcej, iak naprzykład Szkie
łozyste. Takimi są: Dyament, Rubin, Szafir,
Topaz, Szmaragd, Chryzolit, Ametyst, Gra
fiat, Hiacynt, Opal, i Krwawnik.

§. 1.

O Klejnotach w powszechności.

38. O Kamieniach tych, to nayprzód wie
dzieć potrzeba, że gdy się w ziemi naydą, ni
dy nie będą okrągłe, ale zawsze wielobo
jne: i tak to im iest właściwa, że i nayprze
niejszy Klejnot naleziony okrągły, dla tego
tego już bywa podeyrzany. Z tym wszy
kim nie można wątpić, aby niektóre tu i
w dzie po wierzechu ziemi taczane przez bar

28
 dzo długi czas, nie miały utracić rogów, że się okrągłe. Niektóre tak własne sobie wielobocze, że tym samym się od innych zeznawają: iako się przy każdym gatunku wyrazi.

39. Rzszałt ten zachowany wieloboczny Mineralogistowie, nazywają krystalizacją. Pytanie tu ciekawe zachodzić może, że to dzieie w tych Kamieniach? nie pewnie go nad to; że tu nie pewnego odpowiedzieć nie można. Z tym wszystkim niektórzy pisują to soli: iaki gatunek soli mieszają do składania kamienia, taką też kamieniami krystalizacją. Sol bowiem każda swoją ma krystalizacją, iako się w Tom namieniło.

40. Ztąd mówią Mineralistowie, że kamienoty poczyniła woda z bardzo drobnej z solą zmięszaney. Co się tycze ich kolorów, te pochodzą albo od samey pary, albo od mieszanki metalowych pomieszanych. Wszelkie szkła z metalem topione farbują się.

41. Kleynoty względem dobroci i szlachetności swego, są dwojakie; Orientalne i Okcidentalne. Orientalne albo wschodnie pochodzące, csobliwie Dyamenty, Rubiny, Szafry i Szmaragdy, są przednieysze, twardsze, cięższe, w kolorach trwalsze, w rozkładaniu promieni, żywsze, a ztym nierównie szlachetnieysze. Okcidentalne zaś, albo pochodzące z Europy, to iest Europeyskie, zawsze są po-

Przecież prócz wymienionych dopiero Kleynotów, inae nuywią się i w Europie tak przednie, że i Zamorskie przechodzą.

42. Cena tych Kleynotów, iako się przy gatunkach opisze, nie równa wprawdzie iest, najwawsze przecież bardzo wielka. Wazą się na Gran i Karaty: Gran nieco lżeyszy iest od jednego Essa na wadze Czerwonego Złotego; takich Granów cztery, czynią Karat ieden: Karat zaś ieden naprzykład Dyamentu na Brylant ślifowanego, kosztuje na 120. Talerów Niemieckich, albo na 720. Złotych Polskich.

43. Zkąd tak wysoka tych Kamieni urosła cena? Nayprzód dla tego, że rzadkie są: potym, że taką modę wprowadzili kupujący, i sprzedający, aby dla swey kosztowności nie kamienom mogły być pospolite, a owych, którzy je mają, ztąd widziano bogactwa. Nie przyuczam ja tu na to nie swego, ale tylko przytoczę słowa Pliniusza *Hist: natur: lib: 33: r. 1: Heu prodigiosa ingenia, quot modis auximus retia rerum! Dzwolęzne dowcipy! iak wiec krako pomnożyliśmy cenę rzeczy! Walleriusz zaś na to mówi: *Stultitiam patiuntur opes.* Bogactwa szaleią.*

44. Tak wysoka cena Kleynotów, iest czarem powodem fałszowania ich, iż podobne tylko za prawdziwe niewiadomym przedawane bywać mogą; nietylko podobne samorodne Kamienie, ale i szkła bardzo sztucznie w kolorach topione.

45 Aby więc prawdziwe od fałszywych zeznać, wielorakie na to są sposoby. Tym prawdziwy Kleynot żadnym pilnikiem, ani żalem skrobać się nie da: Samaragdy przecię Topazy, Ametysty, Granatki, Hacynty, i ryle, skrobiają się Angielskim pilnikiem. Prawdziwy Kleynot w ogniu nie traci koloru, ale to się ma tylko rozumieć o Dyamentach i Rubinach. 3to. Prawdziwy Kleynot nierówną większą ma wagę, iak inny Kamień tej wielkości: Szmaragd przecięż lekki jest. Prawdziwy Kleynot Serwaserem zmoczony żadney nie ponosi plamy: lecz umięciają tak sztuczne szkła robić, że i te od Serwaseru nie szkodują. 5to. Prawdziwy Kleynot od fałszywego zaś jest słaby. 6to. Prawdziwy Kleynot przyłożony do twarzy, lub powieki; większe czuć daie zimno, iak inny doobny Kamień.

46. Kleynoty zaś ślifowane, łatwo się znają z żywości rzucanych promieni, i koloru: lecz jeżeli są osadzone, ostrożnym należy, aby się nie oszukać na podłożeniu listeczku, albo *folium*. Kiedy bowiem Kleynotu wiele zawieszają od przedniego koloru; umięciają osadzając podłożonym listeczku kolor albo poprawić, albo odmienić.

47. Nakoniec naczytamy się w dawnych pismach dosyć o nadprzyrodzonych właściwościach Kleynotów: że człowieka

ty niewiadomym, odważnym, ubogim, bogatym, zdrowym, &c. Dyament naprzykład blisko serca noszony, miał miękczayć nieprzyjaźniości, oddalać boiaźń, czynić odwagę. Ale takie baśnie zostawmy tym, którzy się nie chcą na tym poznać, że to są zmyślone bajki, i rzeczy niepodobne.

§. 2.

o Dyamencie.

48. Dyament, po łacinie *Adamas*: po niemiecku *Demant*: po francuzku *Diament*: jest najtwardszy i najkosztowniejszy Kleynot. Jest najprzezroczystszy, a kolor jego czysty, iak czysta woda: niektóre przecięż wpadają nieznacznie w żółte, zielone, czerwone, błękitne, lub brunatne. Czyste są najszywniejsze; po nich idą te, które wpadają w żółte: po tych żółtawe, błękitnawe i różowe: żółto-czerwone i czarniawe zaś, są najpodlejsze.

49. Przywiezione surowe Dyamenty, to jest: nie ślifowane, są siwą niby blonką powleczone: co pochodzi od częstego wzajemnego ocierania się. Z ziemi wykopane, iakone mają kształt ośmioboczny zastrzony, iakie są Indyjskie i Arabskie, a te najprzezroczystsze: drugie są plaskowate: trzecie okrągławe, iak pospolicie Europejskie, a te są najpodlejsze.

50. Z pomiędzy Zamorskich Dyamentów Brazylijskie w Ameryce niektóre nieć w podeyrzeniu; temu się przecięć sprzeciwiają. Różnąc zaś Brazylijski Indyjskiego można przez Elektryzację: dożywszy bowiem do Konduktora elektrycznej maszyny Brazylijski, oddaje elektryczne, czego Indyjski nie czyni.

51. Najsławniejsze w Indyi Kopalnie Dymantów są te. W *Golkonda* w Prowincyi *Andanatica*, w miejscu nazwanym *Cenlour*, podobnym płaskim, i skalami, wykopują się czyste na 200. Karatów wążące. Powiada, że kolo tego chodzi na 35.000. ludzi. Tamże jeszcze na innym miejscu nazwanym *Ganigorach*, zbierają ziemi, i w wodzie płocząc zbierają Dyamenty, i mają, że w tej ziemi Dyamenty są nieprzebrane. Jeszcze tamże w miejscach *Ramiab*, *Garem*, i *Muttambelse* kopują Dyamenty w błękitne wpadające *Wassergere* i *Mannemurg*, zbierają się sążni głęboko, i to jeszcze w skałach.

52. Co się tycze Brazylijskich, te zbierają w Prowincyi *Serro do Frio*, nie daleko *Villa nova do Principe*, w bliskości Kopalni złotych. Lecz nie wiele o nich wiadzieć zna, kiedy przystęp Cudzoziemcom pod tą życia jest zakazany.

53. Europejskiemi Dyamentami, między którymi mogą się naleseć i szacowne, popisują się: Hiszpania, Anglia, Szwajcary, Węgry, Szląsk

Szląsk, a osobliwie Czechi, z kąd Czeskiemi nazywamy. Przyznają Cudzoziemcy w swoich pismach, że się najdują i u nas w Polsce, bez wyrażenia przecięć, na których miejscach. Nayduję, że niejakis *Brus* darował Piotrowi W. Carowi Rossyjskiemu Dyament od Elblągiem naleziony: że na Stryem Rzeczynie mają się najdować w krzemieniach, podobnie w bliskości Kamienia Podolskiego, od Cudzoziemców bardziej nad Czeskie szacowanymi. Może to będą takowe, iaki jeden jest u nas na Litewskich polach z krzemienia wyjęty, który mało co jest lepszy od gornego Karpackich, mówi *Bruckman* że są średnie między Dyamentami, i gornym krzysztalem.

54. Nasze Europejskie Dyamenty najdować się mogą wolnie w Rzekach, w białym piasku, i glinie, w piasku: w porzodku także innych kamieni czarno, żółto, i czerwono marmurizowanych, w Achatku, Jaspiszu, Krzemieniu: a te z kamieni innych wybite, są zawsze nieco przedniejsze.

55. Prawdziwego przedniego Dyamentu doświadczenia tę bydy mogą. 1mo. Dyamentu żadna i nayprzedniejsza stal nie ruszy. 2do. Dyament jeden o drugi tarty, daie pyłek siwy, od podobnych zaś kamieni jest biały. 3to. Dyament o szkło tarty aż się rozgrzeie, staie się w tym miejscu iak posrebrzany. 4to. Im jest przedniejszy, tym prędzey na nim paroginie,

glinie, gdy będzie ochuchniony. ^{sta}
 przedniejszą jego cechą jest, że czarna
 stix pociąga do siebie.

56. Wady najgłówniejsze, dla których
 umniejsza się jego szacunek, są większe
 mniejsze na nim plamki, i w nim piorka
 skazy. Dla kosztowności też tego Kleynotu
 wielorakie się nim dzieją oszukania: w
 zylfi bowiem umięią w ogniu wypalcie
 zy, które utraciwszy kolor, z niemałą
 dnością od Dyamentów rozeznanne bydy
 W Francyi umięią robić kompozycye,
 się zowie *Pierre de Stras*, druga *Pierre de*
 ne, które tak blisko dochodzą Dyamentów
 ze się na nich łatwo oszukać można. Tw
 się też, że Brylanty już osadzone niem więcey w
 iednostayne, ale z dwóch złożone, a czynie
 dolna część będzie krzyształ.

57. Rznięcie, i slifowanie Dyamentów
 dzo trudne jest, i inaczey stać się nie może
 tylko właściwym Dyamentowym pyłkiem
 czego Dyament ieden o drugi ocierają,
 dający pyłek zbierają.

58. Slifują się na czworaki gatunek
 Tafelsztyny, Rożetki, Dyksztyny, i Bryl
 ty. *Tafelsztyny* są u wierzchu i u spodu płaskie
 a na bokach mają tylko ieden rząd slifow
 nych polek. *Rożetki* u spodu płaskie, u
 wierzchu się ostro kończą, z kilką rzędami
 polek. *Dyksztyny*, u wierzchu, i u spodu ieden
 kową mają grubość. *Brylanty* nakoniec z
 zają

nią się u wierzchu i u spodu, mając wszędzie
 wiele rzędów polek.

59. Mając surowy Dyament, a chcąc wie-
 cieć wiele po slifowaniu ważyć powinien:
 rgnięcie się Dyament w glinie: w tę glinia-
 wysuszoną foremkę nalecie się ołowiu: O-
 w ten wyrobi się na taki gatunek, na jaki
 Dyament ma być slifowany, a wyrobionego
 owiu waga nieco więcey, isk trzy razy
 ciężta, pokaże wagę slifowanego Dyamentu.

60. Namienię jeszcze nieco o cenie Dya-
 mentów, prawdziwych Indyjskich. Surowy,
 nie slifowany, ieden Karat ważący, kosztu-
 Talerów 12. albo Złotych 72. Karatów 2.
 Talerów 16. Karatów 3. Talerów 29. Kara-
 Tw 4. Talerów 38. Karatów 5. Talerów 47.
 nie więcey w iedney sztuce waży, tym nie-
 wyżej postępuje liczba Talerów.

61. Slifowany na Tafelsztyn, Karat ieden
 sztuce Talerów 50. Dyksztyny są nieco
 Rożetka ważąca Karat, kosztuje Ta-
 lerów 100. Brylant Karatowy Talerów 130.
 yllanty drobne zebrane na wagę Karatu ieden
 go, im są większe, lub mniejsze, kosztu-
 od Talerów 30. aż do 40. *Gr.*

62. Najkosztowniejsze Dyamenta są u
 Portugalskiego, Francuzkiego, i Wiel-
 go Mogola. Największy jest u Króla Por-
 talskiego, jeżeli tylko prawdziwy jest:
 elu bowiem sądzi, że jest tylko Amerykań-
 m polanym Topazem. Ma ważyć 1680. Ka-

ratów, i bydz szacownym na 224. Milijon Szterlingów.

63. Król Francuzki ma dwa osobliwe Kamienie. Jeden *Grand Sancy* zwany, waży 259 Karatów, (inni powiecdią tylko 55 Karatów) oszacowany na 600.080. Liwrów. Drugi zwany *Pitre*, waży 547. Granów, i kości. Półtrzecia Miliona.

64. Dyament w Tronie Wielkiego M. ma ważyć nieco więcey iak 279. Karatów. *Tavernier* otaxował go na 11,723,270. Liwrów. Drugi ma ważyć 139. a trzeci 70. Karatów.

§. 3.

O Rubinie.

65. Rubin, po łacinie *Rubinus*, po niemiecku *Rubin*, po francuzku *Rubis*, jest Kleynot przezroczysty, twardy, ledwie nie rowny Dyamentowi, koloru różnocywoności, którego i w ogniu nie utraci. Jest się pospolicie osmioboczny, albo sześcioboczny.

66. Co do koloru, są *Rubiny właściwe* których kolor jest żywy ponsowy. Kiedy wydaią się bydz iak rozżarzone węgle, albo blade, albo cieliste. *Spinelly*, białoczerwone, *Rubicelly*, czerwono-żółte, a te są najcenniejsze.

67. Co do miejsca, są Indyjskie, Sycylijskie, są Europeyskie. Indyjskie

są się w Państwach *Pegu, Kalekut, Awa, Cambraga, Bismagar*, i na Wyspie *Ceylon*. Kopalnia Rubinów w Państwie *Pegu* jest nayobfitsza: znajdują się w gorach *Kapelan* zwanych. *Delisle* nawiaduje, że się najdują w pół białe, albo w pół błękitne, i w pół czerwone.

68. Indyjskie są nayprzednieysze. Brazylijskie w Ameryce podeyrzane. Europeyskie najcenniejsze. W Europie zaś na wielu naydują się w miejscach, iako to w Hiszpanii, w Węgrzech, Tyrolu, Czechach, Saxonii, i Szląsku. Za świadectwem *Hübnera* w Finland, i w

Coxholm pod *Kiedil* nad *Joni* rem *Ladoga*, ma się być Kopalnia Rubinów. *Gerhard* upewnia, że są i w Polsce, osobliwie ku karpackim górom. Przypominam sobie, że m niegdys slyszal o Osób wiary godnych, że w Domu *J.J. W.W.* w Prasińskich widzieli Rubiny nad Rzeką *Liwka* zbierane. Okolice tej Rzeki po większej części mi są wiadome, ale podobieństwa do Rubinów nie widzę.

69. Rubiny bowiem naydować się pojedynczo mogą w żywo-czerwonym piasku, tak w rzekach, iako i na łączach. Prócz tego bywają ukryte w Krzemieniach, w Kamieniach wapiennych, i piaskowatych.

70. Doświadczenia prawdziwego Rubinu mogą być inne, iak twardość, i trwałość w ogniu: stał go bowiem i nayprzednieysza niebieskość, przecięz Szmerglem slyfować się może, a w ogniu zaś prawdziwy Rubin koloru nie traci.

34
mniey nierównie. Jeden bowiem Karat
się po 2. Talery. Im przecięż są prze-
sze, tym i droższe: tak dalece, że naj-
dnieysze równają się w taxie Dyamentu

§. 5.

O Topazie.

80. Topaz, po łacinie *Topazius*, po
cku *Topas*, po Francuzku *Topaze*, jest
przezroczysty, wysokiego żółtego ko-
w samym ogniu trwałego. Nayduie się
licie wieloboczny.

81. Jak inne klejnoty, tak i Topazy
dyiskie, Amerykańskie, i Europeyskie,
dyiskie nayprzednieysze uchodzą te, kt-
nayduią w Arabii, Egipcie, i na Wysp-
den. Egipskie przecięż nieco odstępują
czayney Klejnotom twardości.

82. Amerykańskie nayduią się w Peru-
aylii. Brazylijskie to mają osobliwszą
siebie, że włożone w tygiel złotniczy
piółem obsypane, i coraz większym
rozpalone, aż tygiel z czerwieniemie:
ia czerwonego koloru iak rubiny. Z
którzy wszystkie Rubiny Brazylijskie
za Topazy palone. Prócz tego, umie-
ieszcze Topazom ze wszystkim odbi-
lor, i za Dyamenty udawać.

83. Ma i Europa Topazy, a między
tak przednie, iak Zamorskie. Są w His-

PRZEZROCZYSTE

35

waycarach, Węgrzech, Czechach, Szląsku,
xonii, i Syberyi. W Saxonii skała *Schn-
nstein* zwana, 80. stop wysoka, a 250. kro-
ów w około mańca, pełna jest Topazów win-
go-żółtego koloru. W Syberyi około *Bere-
wka*, są różney żółtości, wielkości, i do-
oci. Namienia *Bruckman*, że w Petersburgu
zedań iakoweś czarne przezroczyste ka-
enie, pod imieniem czarnych Syberyjskich
opazów, przecięż nie są Topazami. U nas
ewiem gdzieby się naydowały; namieniają
zecież *Collectanea naturae: Vroclaw:* że ma-
dz około gór Karpackich.

84. Poiedynczo naydować się mogą skryte
innych kamieniach, osobliwie skalnych,
asecznych, lub kwarcowych. Doświadcze-
nem przednieyszych jest twardość stałą nie-
szona; Smergłem się przecięż ślifują.

85. Cena Topazu różna jest, podług ro-
ey iego dobroci: pospolicie przez połowę by-
taxowany ceny Amestystów. Z tym wszy-
czym przedniego gatunku dwa Szkrzypły wa-
cy, przedaie się za 50. Talerów

§. 6.

O Szmaragdzie.

86. Szmaragd, po łacinie *Smaragdus*, po nie-
ecku *Smaragd*, po francuzku *Emeralde*: Jest
eynot przezroczysty, różnego zielone-

C. 2

go,

go, w ogniu trwałego koloru; od
iących Kleynotów miększy, ile że się
pilnikiem nieco ociera. Nayduie się
ko wieloboczny, kostkowy, ale czasem
nierównych boków.

87. Gatunek, albo raczej odmiana
gdów, dwoiaka jest: Indyjskie są żywe,
ko-zielone, Europeyskie zaś nieco ciem-
sze. Amerykańskie naydują się w Peru-
ylii: Kopalnia Peruwiańska jest na
Nowey Kartageny, w Dolinie *Tomana*,
gorami *Granada*, i *Poparyan*

88. Europeyskie czasem zamorskimi
wnające, na wielu naydują się mieysca-
Macedonii, w Cyprze, w Francyi, w
rach, Czechach, i Szląsku. U nas nie
ktoby przyznał, że się naydują: po-
przecież nie wątpię, aby się nie na-
rzekach, lub ukryty w innych kamie-
osobliwie Kwarcowych.

89. Szmaragd gdy będzie na iakowy
um osadzony, zawsze podeyrzany jest
bry bowiem na czarnym tylko Mastyxie
rzuca promienie. Doświadczenie dobre-
twardości byź nie może, bo miękki jest
za to są inne proby. Dobry Szmaragd
źniejszy nierównie jest nad inne ka-
teyże wielkości. W ogniu dobrze roz-
świeci w nocy, i nabiera koloru błękit-
lecz gdy ostygnie, powraca do swojej
ności.

90. Między nayznaczniejszemi w Europie
maragdami, pokazywano ieden w Klaszto-
Reisenau na Wyspie Jeziora Konstancye-
iego w Niemczech ieżący, dwadzieścia ośm
otów, i trzy ćwierci wążący: lecz się iuż
kryło, iż nie jest Szmaragdem, ale szkłem,
ucznie zrobionym. Drugi pokazują w Ge-
i na wielką misę wyrobiony: ale upewnia-
wiadomi, że tylko jest pięknym zielonym
piszem.

91. Cena Szmaragdu różna jest, i podług
żney dobroci, ieden nad drugiego dziesięć
y droższym byź może: kolor i czystość
yni tę różność. Małe, drobne, czyste, na
rat zebrane, kosztują 4. Talery. Jeden ca-
Karatowy, kosztuje 30. a bardzo przedni
Talerów.

§. 7.

O Chryzolicie.

2. Chryzolit, po łacinie *Chrysolitus*, po nie-
cku *Chrysolite*, po francuzku *Chrysolite*, jest
ynot przezroczysty, zielono-żółty, kolor
ogniu utracający; miękki, i o pilnik się o-
cający. Nayduie się wieloboczny, kostko-
nierównych boków, i czasem znaczney
kości. Ja mam ieden okrągły: z polnego
ienia wybity.

3. Gatunki tego Kleynotu niektórzy tro-
liczą. *Właściwy Chryzolit*, jest jasno-zie-
lony,

iony, tak że żółty kolor ginie w
Chryzopras, iest bardziej zielony. Proba
koloru podobnego do liścia porowatego.

94. Chryzolity naydują się w Indycy
ryce, tamże gdzie i Szmaragdy: w
zaś są w Saxonii, Czechach, i Szląsku
średnio u krywa się w kwarcowych
nych kamieniach. Nie wątpię i o tym
się u nas nie naydowały, osobliwie w
okrągłych, małych iak kula, kruchych
marmuryzowanych kamyczkach: mam za
czenia, rozbiłem dwa takie, i Chryz
nich znalazłem.

95. Slifowanie Chryzolitów czyni się
nych Kleynotów większych Szmerglitów
cięż do odwilżenia Szmerglitu nie bierze
Spiritus vini, ale *oleum vitrioli*: inaczej
rozgrzałby się, i koloru nie nabiera.

96. Proba jego nie iest inna, iak ty
co większa twardość od ziemnego Krystalu
ciężkość, i gdy iest slifowany, żywiec
mieni. Cena ważącego Karat ieden,
na 15. Talerów: dawniecy połowę ty
wał, iak Dyament.

§. 3.

© Ametyst.

97. Ametyst, po łacinie *Amethystus*,
niemiecku *Ametist*, po francuzku *Ametyste*

Kleynot wieloboczny, czasem kostkowy,
przezroczysty: różnego fioletowego koló
u, czasem w inne kolory wpadający: w o
niu, i kolor utracający, i sam topniejący:
iękki, o pilnik się ocierający.

98. Są Indyjskie, Amerykańskie, i Euro
pejskie, a między ostatnimi, i przednie. W
Ameryce kopią się w górze *Esmesako* nie da
leko *Potosi*: w *Paraguay*, i nie daleko *Bue
nos Aires*. W Azji naydują się w Arabii, i
ziemi Ormiańskiej. W Europie są w His
panii, Szkocyi, Szwecyi, Norwegii, Wę
gzech, Czechach, Saxonii, Szląsku, czasem
iak znaczney wielkości, że z nich Tabakier
ki wyrabiają. W Hrabstwie Glackim naydu
ją się po polach.

99. Zagraniczni Pisarze iednostaynie się
gadają, że są i u nas w Polsce, w Woje
wództwach Krakowskim, Sandomirskim, i w
okolicy Grodna. Jeżeli się wolno nay
dzie; pospolicie iest niezłą błonką powle
czony: częściecy się przecięż ukrywa w or
namentach kamieniach, kwarcowych, kizłowych, i
apiennych: albo w piasku rzeczonym.

100. Ametyst w ogniu wolnym utraci ko
lor, i wtedy niewiadomy za Dyamentgo mo
żna poczytać. Proba Ametystu nie iest inna,
tylko, że iest nieco twardszy, i ważniejszy
od krystalu ziemnego, albo szkła sztuczne
go. Cena jego, gdy waży Karat ieden, iest
15. Talerzy.

101. Slifuie się Szmerglem. Muszę
kawym wymienić sposób ślifowania, i
wania różnych kamieni, prócz iednego
Dyamentu. Ci, którzy się tym z umy
wią, mają na to toczydła, iedno ołowiane,
gie cynowe: lecz można sobie kazać
tylko Blachy: iedną ołowianą, drugą
Na ołowianą blachę sypie się Szmerglem
czony, i odwilżając, podług widzianego
by, albo wodą, albo *Spiritu wiat*, albo ołow
li, kamień się ślifuie. Gdy będzie do up
nia ślifowany, poleruje się na blasze cyno
posypując tłuczoną Tryplą, i nieco *Kupfer*

§. 9.

O Granatku.

102. *Granatek*, po łacinie *Granatus*, po
miecku *Granat*, po francuzku *Grenat*: iest
not mniej więcej przyzroczysty, pospo
ciemno-czerwonego koloru. Nie lśni się
jak inne Kleynoty, chyba tylko przy
światle: albo się topi w wielkim ognie
miernym przecięż koloru swego nie ut
103. Co do kształtu, wielorako się naj
cztero-ośmio-dwunasto-czternasto-dwudzi
wieloboczny. Co do przyzroczystości,
dne są bardzo czyste, drugie ciemne.
koloru, są czworakie, wcale ciemne, br
tne, czarno-czerwone, a te najpodlejsze

kolorze kwiatu drzewa granatowego, a te naj-
kosztowniejsze: żółtawo-czerwone, i fiole-
kowe. Namienia iednak *Bruckman*, że się w Sa-
konii, i Norwegii najduią zielone, a w Wę-
grzech żółte.

104. Najprzedniejsze są Soryańskie z Pań-
stwa *Pegu* w Indyi, które Kamieniarze przez
myłkę Syryjskiemi nazywają: najduią się
pakée w *Kambaia*, *Kalikut*, i na Wyspie *Ceylon*:
Europa ich ma dosyć w Hiszpanii, Włoszech,
Groenlandyi, Norwegii, Szwecyi, Węgrzech,
axonii; i na wielu miejscach w Czechach,
Szlązku bardzo przednie.

105. U nas wątpić nie można, aby się na
wielu miejscach nie miały naydować, a oso-
biwie w Województwach Krakowskim, i Sen-
tomizskim. Ja sam mam Granatki ciemnie
prawdzie, ale z pewnego gatunku kruchego
wapiennego kamienia, w Litwie pod *Kryukami*
ybite. Ukrywać się bowiem mogą w różnych
gatunkach kamieni, osobliwie wapiennych, i
pkich: częstokroć i wolnie się nayduią w
askach, niby tylko iakowąż błonką pokryte.

106. Nie wielka kosztowność tych kamie-
ni, iest przyczyną, że się nie łatwo fałszują:
zatem i doświadczenia zbyt ściśle nie koniecz-
ne potrzebne. Pospolitych bowiem za kil-
złotych można kupić dostatkem, przednie
Soryańskie, karat ieden kosztuje około
tora Talera. Między przecięż doświadcze-
można policzyć to, że Granatek rozpalony,

ny, i w zimną wodę wrzucony, rozlatuje się w listeczki.

§. 10.

O *Hiacyncie*.

107. *Hiacynt*, po łacinie *Hyacinthus*, po niemiecku *Hyacynth*, po francuzku *Hyacinthe*. Kleynot nad inne daleko mnieyszą wagę mający, bo nierównie lżeyszy: mniej lub więcej przezroczysty: wieloboczny: czerwono-żółtego koloru: w ogniu łatwiej topnie. Kolor ten przecież różny bywa odmianami.

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

109. Oryentalne nayprzednieysze czerwono-żółte, naydują się w Arabii, w *Kambaya*. Europeyskie podleysze wprawdzie naywiędey pochodzą z Portugalii: prócz tego są w Węgrzech, Saxonii, Czechach i Szwajcaryi. Upewnia P. *Delisle*, że u nas w Polsce nie mają być *Hiacynty*, ale w którey stronie chyba na pograniczu Śląskim. Poiedynczo krywać się mogą w innych kamieniach, tylko niby błonką powleczone.

110. *Hiacynty* czerwone, w ogniu topnie, większy nabywają czerwono-żółte.

Inne zaś kolor swój w ogniu tracą tak dalece, że niewiadomym za *Dyament* udane być mogą: lekkość przecież, i miękkość zdradę odkrywa. Takowe zfałszowane *Dyamenty* *Kamieniarze* nazywają *Circonier*.

111. Zfałszowanie *Hiacyntu* stać się może przez szkło farbowane: ale szkło łatwo jest rozpoznać. Cena iego równa jest z *Ametystem* i *Chryzolitem*, podług większey, lub mniejszey iego dobroci.

§. 11.

O *Berylu*.

112. *Beryl*, po łacinie *Beryllus*, po niemiecku *Berill*, po francuzku *Aigue marine*: u innych nazywany *Aquamarin*, od koloru seledynowego, do koloru wód morskich podobnego, jest przezroczysty, w ogniu łatwiej topniejący, i do krzysztalów się zbliżający.

113. Odmiany iego są wielorakie. *Chryzoberyl* lśni się iako złoto. *Chryzopras* ma bladą żółtość. *Hyacinthizontes* wpada w kolor *Hiacyntowy*. *Aeroides* ma nieco koloru miedzianego. *Cereus* wpada w kolor woskowy, *Oleagites* w olejny. Lecze te odmiany *Mineralogicy* stawiają do innych lieżą rodzajów.

114. Nayduie się w znacznych sztukach, w kształt gornego krzysztalu w Indyi, w Rzece *Eufrates*, i gorze *Taurus*. W Europie nayobfitszy jest w *Szwajcarych*.

115. Nie wielka cena Berylu, mało wiadomym bardziey nad krzystal gorny szacowane nie jest nikomu powodem do zfałszowania, zatem i ściśle prawdziwego doświadczenia nie sędzę koniecznie bydź potrzebne. Wszyskim Beryl większą ma twardość szkła farbowane, i gorny krzystal.

§. 12.

O Opalu.

116. *Opal*, po niemiecku *Opas*, po łacinnie *Opalus*, po francuzku *Opale*, jest Kleynot, w którym się wszystkich innych Kleynotów od siebie różni kolory; i podług różnego ku światłu odświecenia, wydaie kolor purpurowy, błękitny, czerwony, zielony, i tak daley. W swojej przezroczystości, iedne mają kolor mleczny, drugie są czarniawe: trzecie żółtawe: czwarte natomiast *Kocim okiem* zwane, ku światłu odświeceniom świecą się, iak oko u Kota. Ta odmiana u Włochów nazwana jest *Gine*.

117. Orientalne najduią się w Indyi, w Egipcie, i Cyprze: między temi najprzedniejsze są mleczno - przezroczyste, które różnym przewróceniem mają w siebie ognień Rubinów, purpurę Ametystów, żółty Topazów, błękitność Szafirów, zielony Smaragdów.

118. W Europie mają Opale Czechy, Szwecy, a osobliwie Węgry. W tym ostatnim kraju

W tym kraju tak są przednie, że *Bruckman* śmie powątpiwać, czyli tylko te, które się za Orientalne udają, nie są Węgierskie. W tych zaś Węgrzech nayprzedniejsze najduią się nie daleko *Eperies* ku Karpackim gorom, a pod *Wsią Czerniaczką* ma bydź właściwa Kopalnia Opalów. Kopia się zaraz pod zwierzchnią *Darnią*: częstokroć w ziemi tylko piugiem przewróconey widzieć się daią.

119. W Dolinie *Siroka* między Karpackienimi gorami, mają także bydź bardzo przednie. *Miniema Bruckman*, że od Karpackich gor na wszystkie strony mają bydź rozniesione, a zatem i w naszym kraju ku tym gorom najduią się powinny.

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

121. Zażywa się do osadzenia w pierścieniach, i na wyrycie pieczętek. Do zfałszowania dla różnych jego kolorów, ieszcze sztuka ma dla różnych jego kolorów, *Apocklypsis cap: 21.* nazwany jest nayszacowniejszym Kleynotem. Prawdziwego więc Opalu doświadczenie jest, gdy różnym obroceniem ku światłu, różnie zmienia kolory; co się naylepiey pokaże, gdy się

się na czym czarnym położy, naprzeciw siebie. Ma się przy tym uważać, aby kamień nie był zbyt ciężki, i aby nie był zbyt twardy, i aby nie był zbyt ciemny.

122. Nieiaki *Nennius*, niegdyś miał wielkości laskowego Orzecha, 20,000 tunców, i był szacowany. Naturalnie ten kamień Wiedeński ma podobny najpiękniejszy, i największy, wielkości pięści. Teraz Karat jeden wążący, najprzedniejszego tuncu, nie jest droższy, iak około 4. Tak

§. 12.

O Krwawniku.

123. Krwawnik, po łacinie *Carneolus*, niemiecku *Carneol*, po francuzku *Cornaline*, kamień albo zupełnie, albo przynajmniej pół przezroczysty, różnego cielistego koloru. Jedne bowiem są białawe; drugie czerwone, *Sardus* zwane; trzecie jasno, albo ciemno-czerwone, a te nayszyściejsze; czwarte białe z kropkami niby krwawemi, *Gemmae rubrae* nazwane: piąte nakoniec plamiste, i białe z kropkami, *Gemmae punctatae* nazwane. Zażywają się najwięcej do czyniania pieczętek.

124. Orientalne najdużą się około Babilonu, w Ormiańskiej ziemi, Arabii, Egiptu, Cyprze, i na Wyspie *Ceylon*: a te bardzo przezroczyste. Europejskie zaś ciemniejsze mają Grecya, Włochy, Szwajcary, i Szwajcarski Renem, Węgry, Czechy, Saxonja, i Szwajcarska.

Ma się przy tym uważać, aby kamień nie był zbyt ciężki, i aby nie był zbyt twardy, i aby nie był zbyt ciemny. Osobliwie około *Nowogotargu*.

125. Ledwie nie każdemu Krwawnik znany jest, i wiadomo, że cena jego nie jest bardzo wysoka: iak więc nie łatwo komu chce się go fałszować, tak przez pospolitą znałość łatwo poznany być może. Od szkła barbowanego różni go twardość.

ROZDZIAŁ III.

O Kleynotach ciemnych.

126. Kleynoty ciemne, są to Kamienie różnego koloru, nad inne kosztowniejsze, albo wcale nie mające przezroczystości, albo tylko mało co. Podług mego zdania, tylko się tu pomieścić mogą Turmalin, Chalcedon, Onix, Światowe oko, i Turkus.

§. 1.

O Turmalinie.

127. Turmalin, albo Tryp, u Niemców *Bachentrecker* nazwany, jest podobny *Baumerta* Kamień w pół przezroczysty, koloru ciemnoniebieskiego, który tę ma własność, iż miernie zapalony, i w popioł włożony, jedną stroną do siebie przyciąga, a drugą odrzuca.

128. Nie dawno się ten Kamień zjawiał w Europie, najpierw z Wyspy *Ceylon* przyniesiony.

wieziony. Lemery pierwszy raz go przedstawił Akademii Paryzkiej w Roku 1717. tenże Kamień przez Holendrzy dostatkim do Europy dla używania wprowadzili.

129. Już teraz i różne Turmaliny są znane, i na różnych miejscach wynalezione. Namienia *Bruckman* o czarnych, żółtych, i zielonych, a czasem mają się być i białych, i błękitnych. Europa one ma mieć w Szwecji, Czechach, Norwegi, a Ameryka w Br...

§. 2.

O Chalcedonie.

130. Chalcedon, po łacinie *Chalcedonia*, po niemiecku *Chalcedon*, po francuzku *Chalcedon* jest Kamień ledwie co przezroczystości mający, ciemnowy, i mglisty. Kolor jego jest słabo z innymi kolorami pomieszany. Przez ten Kamień patrzeć, zda się jakby się patrzy przez grubą mgłę. W ogniu się traci, i bieleje.

131. Jedne są siwo-zielonawe, drugie siwo-brunatne, trzecie siwo-błękitne, czwarte biało-siwe, piąte plamiste, i brękitne. Trzecie są właściwie Orientalne, a czwarte Europejskie. Orientalne są przednie, i wpadają prawie w kolor purpurowy, albowiem białe, a przeglądającym się w nich, podobne kolory tęczy.

132. Orientalne najdużej się w Egipcie, i na Wyspie *Ceylon*: Europejskie zaś w Francji, Włoszech, Węgrzech, Czechach, Saxonii, i Szwecji. Pospolicie zamykają się w innych kamieniach, i częstokroć w jednym kamieniu znajdują ich kilka razem.

133. Nie są bardzo kosztowne, i zażywają się do wyrzynania pieczętek, iak Krwawniki: chociażby Krwawnikom podobne były, tym się przecież różnią, że Chalcedony są mgliste, siwe, mało co z innymi kolorami mieszane, a Krwawniki w kolorze jasne, i przezroczyste. Mają być w Powiecie Spizkim.

§. 3.

O Nixie.

134. Onix, we wszystkich prawie językach podobnie nazwany, jest Kamień ledwie co przezroczystości mający, w kolorze podobny do paznogcia ludzkiego. Zawsze się składa z listków, a ztąd dwojaki wypadają gładki.

135. Jedne bowiem są, które się niby z wykwitów składają: między temi te, które wywołują wielkie podobieństwo oka, nazwane są *Oculus Belli*. Drugie mają warstwę różnego koloru na sobie leżące, *Mempbitis*: albo *Camassia* zwane: w takich dawniejsi wyrzynali pieczętki tak, iż dno wyrznięcia inny kolor zażywało. Trzecie się składają plamami, lub

OM II.

D

brę.

bręgami Krwawniku, Achatku, Jaspisu, Chalcedonu.

136. Arabski Onix, jest naywłasniej prócz tego nayduią się w Indyi, Arabii, Egipcie, Ormiańskiej ziemi. Europa w Węgrzech, Włoszech, Czechach, Silesii i Szląsku. U nas nie nayduię świadectw gdzieby się naydował.

137. Ukrywasię w innych kamieniach Chalcedon. Z znacznych iego sztuk są się Tabakierki, i inne drobniejsze.

§. 4.

O Oku Swiata.

138. Oko swiata, po łacinie *Oculus mundi*, po niemiecku *Weltauge*, po francuzku *oeil du monde*, nie iest czym innym, tylko wywodzi się z Opalem, a przez to kamieniem inności mającym. Kolor ma taki, iaki Opalec, lecz wcale nie iest przezroczystry.

139. Trafiło się przypadkiem, że na kamień coś wilgotnego wylano, aliści się zał bydź przezroczystrym. Ztąd się powzięło, że w czymkolwiek namoczone nabiera przezroczyścisci, gdy uschnie. Toż się dzieie w oliwie, lub w wodzie. ale iuż potym wody zażyć do niego nie można.

140. Prócz naturalnych, iest wiele sztukę zrobionych z innych kamieni różnego koloru. Naturalne, prócz różnych

szkół w Europie, nayobficiey iednak nayduią się w Węgrzech około gór Karpackich.

§. 5.

O Turkusie.

141. Turkus, po łacinie *Turcoides*, po niemiecku *Türkis*, po francuzku *Turquois*, iest kleynot nieprzezroczystry, koloru błękitnego, w różney odmianie. Jedne bowiem są białawo-błękitne, drugie zoltawo-błękitne, trzecie zielonawo-błękitne.

142. Oryentalne osobliwie pochodzą z Persyi, są nayprzedniejsze, i rzadko dochodzą wielkości Włoskiego Orzecha. Gory *Firuzabad* w Persyi, i *Firous* nie daleko Kaspijskiego morza, nayobäftsze ich mają Kopalnie. Europejskie są bardziey zielonawe, lub białawe, i nayduią się w Hiszpanii, Węgrzech, i Szląsku.

143. Lubo się ten Kleynot iak nayprzedniejszy Kamień szlifowdę daje, nie przeciężniejszego, iako że iest tylko zkamieniającym zębem iakowego Zwierzęcia. Naypierwszy to odkrył *Reaumur Mem: de l'Acad: 1715* wieżo wykopany nie ma należytego koloru, tylko żyłki iakoweś, dopiero gdy w ogniu będzie upalony, przychodzi do doskonałości.

144. Bywa to czasem, że i nayprzedniejszy iasność i kolor utracą, w takim przypadku wrzuci się w oleiek migdałowy, i postawi przez dwa dni w ciepłym popiele: albo się ty

ko natrze oleń *vitrioli*, a wróci się
i kolor.

145. Między doświadczeniami praw-
go Turkusu, może się to poczytać za-
wniejsze. Każ zrobić lugi wapiennego
kroplę na Kamień, jeżeli się woda za-
będzie znakiem przedniego Turkusu
tego, Turkus prawdziwy w dzień jest
tętny, a przy świecy zielony.

146. Pokazują doświadczenia od Hen-
innych czynione, że z różnych kości,
bliwie kopanej sioniowej, *Momotowa*
Moskwie zwanej, można upalić Turkus
mają przecięż twardości równej prawdzi-
Cena prawdziwego Turkusu dawniej
wielka; teraz wielkości łaskowego
najwięcej 10. Talerów kosztuje.

ROZDZIAŁ IV.

O Kleynotach fałszywych.

147. **P**Od imieniem Kleynotów fałszywych
nie rozumiem ja tu owe, które
przez sztukę są robione, ale natural-
mienie, które przezroczyścieją, i kol-
podobne do Kleynotów, od niewiadomych
takie poczytane być mogą. Kamien-
takie są: Krzyształ gorny, Kwarzec,
Kizel.

§. 1.

O Krzyształe gornym.

148. Krzyształ gorny, ziemny, kamienny,
naturalny, w lno go nazwać iak się podoba;
o łacinie *Crystallus montana*, po niemiecku
ergkrystall, po francuzku *Cristal de Roche*, jest
kamień miękki, przezroczysty, albo sześci-
oczny, albo bez kształtu: pospolicie czysty
częstokroć i kolory mający. Stałą uderzo-
nie daie ogień.

149. Czysty bez zadnego koloru, jest po-
dobny do Krzyształu robionego. Te zaś, któ-
mają kolor. wielorakie są, i zowią się u
niemców *Flüsse* z przydatkiem imienia Kley-
stu, do którego są podobne. My nazwie-
my, naprzykład fałszywym Rubinem, Szma-
gdem &c.

150. Fałszywy Rubin, jest Krzyształ sze-
cioboczny, mający kolor albo wcale czer-
ony, albo z błękitnym, lub żółtym nieco
nieszany, zawsze przecięż przezroczysty.

Fałszywy Szafir, jest Krzyształ przezroczy-
koloru błękitnego, iśniejszego, lub cie-
niejszego. Fałszywy Topaz, i est Krzyształ
przezroczysty, żółtego, albo żółtawo-zieło-
go koloru: częstokroć kolorem tym tylko
by błonką powleczone bywa. Fałszywy
smaragd ma kolor zielony, albo seledynowy.

151. Prócz tych, są jeszcze Krzyształy
czarnych kolorów. Wcale czarne, zawsze

przecież przezroczyste. Czarniawo-
ne, mające podobieństwo do krwi-
ney: i brunatne.

152. Naydują się w bardzo wielkich
scach, osobliwie w Szwaycarach
mają czysty Krzyształ. Podobnież
rach Alpeńskich, i Pirenejskich. Cznie czyni robiony. Z tym wszystkim Krzy-
Szałsk mają także Krzyształy osobli-
bowane. Gory Karpackie nie są bez
ształów: powiadają, że się u nas
mają w Woiewództwach Kiiowskim,
sławskim. Może się i na innych
miejscach w różnych kamieniach,
pospolitych połowych.

153. Krzyształowi białemu czysto-
żna przez sztukę dać różny kolor. Ro-
kilkakrotnie, i gaszony w Essencyi
staie się ciemno-czerwonym: gaszony
kturze *Coccionella*, staie się podobnym
binu: w tynkturze czerwonego Sanda-
się czarno-czerwony: od tynktury
wey nabiera podobieństwo Topazu: od
Lakmusu, przyimnie podobieństwo Sz-
soku *spina cervina* staie się niby Amet-
od Lakmusu z Szafranem zmieszanego,
kolor Szmaragdu.

154. Z Krzyształów tych gornych
się nayprzednieysze Krzyształy robion-
rabinią się z nich różne rzeczy. Dro-
różnie osadzone łatwo niewiadomego
mogą, że są Kleynotami: różnica się

przecież w tym pokazuje, że Krzyształ z ziemi
wykopany iest pospoliciey sześcioboczny,
Kleynoty więcey boków mają: że Krzyształ

152. Naydują się w bardzo wielkich
scach, osobliwie w Szwaycarach
mają czysty Krzyształ. Podobnież
rach Alpeńskich, i Pirenejskich. Cznie czyni robiony. Z tym wszystkim Krzy-
Szałsk mają także Krzyształy osobli-
bowane. Gory Karpackie nie są bez
ształów: powiadają, że się u nas
mają w Woiewództwach Kiiowskim,
sławskim. Może się i na innych
miejscach w różnych kamieniach,
pospolitych połowych.

§. 2.

O Szpacie przezroczystym.

155. Szpat, we wszystkich prawie ięzykach
podobnież nazwany, iest Kamień pospolity,
mający nieiaki podobieństwo do oczkowatey
oli, mney lub więcey czysty, niby z listków,
albo warsztwów złożony. Różny iest. naprzy-
kład wapienny, gipsowy &c. Nie każdy prze-
cięż w moim przedsięwziętym porządku na to
miejsce należy: tu tylko bowiem odzie-
am przezroczyste, farbowane, i krystalizo-
wane, które mogą mieć nieiaki podobieństwo
do drugich kamieni, inne zaś na innym miej-
scu opiszę.

156. Szpat przezroczysty, iest Kamień
mniekni różnego koloru: biały, żółtawy, i zyl-
kowany: czarniawy, i zielonawy. Biały w ma-
łych sztuczkach nie trudno przychodzi wszę-
dzie naydować, nayobficiey się przecięż nay-
duie w Moskwie koło *Archangelu* na Wyspie
Niedz-

Niedźwiedziej. W Szwaycarach iest czerwonozłoty.

157. Do tego Rodzaju należy ów czysty Kamień, *Krzyształem Islandzkim* przez który patrząc, wszystkie rzeczy dwójnie się pokazują. Najdużej się wady, i na innych miejscach.

158. Szpat szklany, iest prawdziwie co twardszy od poprzedzającego, podobnie jednak ów o stal uderzony ognia nie różny iest: biały, fioletowy, ciemnozielonawy.

159. Szpat krystalizowany iest prawdziwie czysty, różną krystalizacją mający, się tym przecięż od Krzyształu gornego nigdy nie ma końców ostrych. Czasem niby jakich ziarn bywa skupionych: krystalizacyi jego, iest wieloboczny, boczny, sześcioboczny, ośmioboczny, okrągły, różyczkowy, &c. &c.

160. Wszystkie te Szpaty obficie się znajdują w gorach kruszcowych: nie są taką osobliwością, aby się między kamieniami na polach, lub rzekach nie znajdowały. się w gorach obficie znajdują, czynią nadobfitych kruszców. Zdatność ich największa iest, że się upalają na piasek iak srebro.

161. Przezroczystością, i kolorami Kamieni uwieść się może niewiadomy, czytując za bardzo kosztowne: doświadczając więc Szpatów są te. Po większej części,

waser wre na nie puszczone: w ogniu rozpalone trzeszcząc rozlatują się w sztuczki: są miękkie, i o stal uderzone ognia nie dają.

§. 3.

O Kwarca przezroczystym.

162. Podobnie poprzedzającym, Kwarce ciemne na inne miejsce zestawuję do opisania, tu tylko wymienię przezroczyste. Kwarce zaś (podobnie w innych językach nazwany) iest Kamień mający wprawdzie niejaką twardość, ale przy tym kruchy: dale od stali nie może ognia: ma wiele w sobie rysów, i wydaje się nakształt kawałka iakiej soli.

163. Przezroczysty iest biały, iest wielokolorowy: są bowiem czerwone, błękitne, zielone, fioletowe, i czarne, a we wszystkich tych kolorach jaśniejsze, lub ciemniejsze.

164. Do robienia szkła bardzo iest zdatny: szkło bowiem z niego i przednie, i mocne iest. Biały wszędzie się po polach znajduje: a osobliwie ciemnego sztuki czasem do kilku cetnarów widzieć się dają. Przezroczysty zaś i barbowany, czarny iest w Norwegii: żółty w Czechach: białozłoty 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 wewnętrznych, i kruchości.

§. 4.

O Kizłach przezroczystych.

165. Mineraliſtowie wprowadzić te wſtkie Kamienie różnego gatunku nazywane Kizłami, które przez długie czasu, i w przypadkach, ostrza swoje utraciwszy, strącając okrażonemi: idąc przecieź za Walleryusa i niektórymi innemi, Kizłami nazwać owe bardzo znaiome Kamienie, które w poſpolstwo nazywa *Zanokicami*. Między niektórymi są doſć przezroczyſte.

166. Kizet więc ieſt Kamień poſiadający między ciemnymi, i przezroczyſtymi: twardy, ale miękſzy przecieź od Krzemienia wewnątrz bez ryſów poſpolicie. Co do koloru, bywa biały, brunatny, i czerwony.

167. Ciemne wszędzie ſię najdłuża, a oſwiecane Rzeki, i Strumyki ich pełne, między innymi nie ieſt oſobliwością najsłabszą, przeto czyste: ale gdy będą ſłifowane, za krótkim czasem na wolnym powietrzu inoſność ſwącają. Chimiicy są przeſwiadczeni, że w złym Kizlu ieſt nieco złota.

ROZDZIAŁ V.

O Kamieniach dla rzadkości koſztownych.

168. SĄ to te Kamienie, które juho nie mają, chociaż owej zbyteczney ceny Kizłami nazywane, a nie notów

notów, że iednak nie są poſpolite, że są wzięte, mają ſwój ſzacunek przyzwoity, więkſzy przecieź nad inne. Takimi są: Achat, Jaſpis, Porfir, Malachit, Lazurowy, Ormiański, Amiant, Aſbeſt, Liukur, Kacholong, Nannieſter, i Gwiazdowiec.

O Achacie.

169. Achat, albo Agat, podobnie i w innych językach nazwany, ieſt Kamień twardy, różne kolory mający, w przelamaniu ſłiſący ſię, do ſłifowania zdatny: o ſtal uderzony ſo- wicie ognia dale, ieſt w pół przezroczyſty, i pewnym gatunkiem Kizłu.

170. Trójką Achaty podzielić ſię mogą: na farbowane, upstrzone, i figurowane. Farbowane ieden tylko mają kolor: tak są czarne, brunatne, ſiwe &c. Upstrzone, mają razem kilka kolorów; tak są *Leucachates* bielo- żyłowane: *Hemachates* z czerwonymi żyłami: pierwſzego białe plamy są na dnie czarnym, brunatnym, lub ſiwym; drugiego żyły, albo kręple czerwone na dnie takowymże. *Sardachates* ma plamy blade-czerwone. *Jaspachates* ieſt zielony z czerwonymi kroplami. Prócz tego są ieſzcze o trzech i czterech kolorach.

171. Figurowane różne na ſobie mają od przyrodzenia malowane rzeczy. Na ieſnych są niby litery, herby: na drugich gwiazdy, i c.

miesiące: na innych niby białą, woda innych jeszcze niby koralowe gałki, które na sobie wyrażają Krzaki, Dzwonki, Zwierzęta &c.

172. W Wiedniu ma się znajdować Agaty, mający na sobie te litery: B. XRI. S. XXX. Na innym miejscu ma na sobie wyrażać Herb Szwedzki, trzy Korony. W Upsalu w Szwecyi ma być wielka tablica Agatu, której jedna strona pokazuje przezwadzenie ludu Izraelskiego, druga Sąd Boży. Nie każdemu się przecieżyć chce, żeby te osobliwości od przyrodzenia były uczynione.

173. Można bowiem przez sztukę na szklanym Achatie odmalować, co się podobają, sie bowiem piórkiem na nim odmalować srebro, kilka razy powtarzając, i przesuwać; zostawi malowidło brunatne, albo ciemnoniebieskie. Przymieszawszy do tej solucyi czarną część sadzy, i czerwonego Wajnsztynu, będzie malowidło jasno-brunatne. Wziąć zaś, zamiast sadzy i Wajnsztynu, *Alumen mosum*, będzie siłowe.

174. Lecz malowidła sztuczne łatwo poznać dać, w ogień bowiem wrzuć, cała zmyślona ozdoba niknie. Doświadczyć przecieżyć inne bez szkody uczynić można, maże się Serwaserem, i na kłknaście godzin w wilgotnym miejscu położyć, a malowidła sztuczne

sztuczne zginą: lecz położywszy potym na słońcu, za kilka dni powrócą.

175. Powracam i ja do Achatów naturalnych. Achat w kolorach najduże się w różnych krajach Europy; figurowany jest wprawdzie i w Niemczech, Czechach, Szląsku, ale najprzedniejszy w Indyi. U nas napisał Duńczewski w swoim Kalendarzu na rok 1767. że w Dobrach Radziwiłłowskich 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 dowanie.

§. 2.

O Jaspiszu.

177. Jaspisz, w innych językach podobnie nazwany, jest Kamień kwarcowaty, mocny, do stal uderzony ognia dający: nieprzezroczysty wprawdzie, ale kolory przyjemne mający, i kolor przedni przyimujący.

178. Co do koloru wieloraki jest. Biały, siwy, różnie czerwony, fioletowy, żółty, brunatny, błękitny, czarny, zielony, biało-błękitno-żyłkowany: biało, żółto, czerwono, zielono-kropkowany, lub plamiony:

roźne

różne malowidła, i niby pisma na sobie
iący. &c.

179. Jaspisze różne w bardzo wielu
ią się krajach. Są w Hiszpanii, Francji,
Szwecyi, Czechach, Szląsku, Szwajcarstwie,
Sardynii, Sycylii, Toskanii, w Grecyi,
beryi. Namieniają, Pisarze, że gory *Nepes-
skie* w Syberyi, i niektóre *Kaukazu* podobne
Jaspiszu. *Pallas* upewnia, że w okolicy
skala są całe gory, pagórki, i opoki Jaspis-
we, i że *Kirgizowie* groby swoje robią z
spiszu.

180. Kopią się z ziemi, miejscami
cięż i po wierzchu ziemi naidowac się
Rzetelność Jaspiszu pokazuje się z twardo-
i przyjemności koloru. U nas mamy wiadomo-
że się ma naidowac w Litwie, i w Powiat-
Owruckim. Wyrabiają się z niego *Tabaki*
i różne inne rzeczy.

§. 3.

O Porfirze.

181. Porfir jest gatunek Jaspiszu, ale
sze ziarna w swiecie mieszaninie mający
różnemi innemi kamykami pomieszany
jest Kamień Kwarcowy nieprzezroczysty
mający w sobie ziarna różnych innych
czystych Kamieni.

182. Gatunki jego są trojaki: własny
Porfir, Brokatel, i Granit. *Porfir* własny

jest koloru czerwonego, brunatnego, lub czar-
niawego 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. Naidwie się naidprzedniejszy w Ara-
bii: potym we Francyi, Włoszech, Grecyi,
Niemczech, Czechach. Nie trudno go w ma-
łych sztukach i u nas naidowac na wierzchu
ziemi. Z wielkich sztuk robią się Ołtarze,
Kolumny, i różne naczynia. *Porfiry*, albo
Granity do owych Obelisk Egipskich, między
cudzi świata policzonych, były sprowadzone
z Arabii: niektórzy przecięz niechcą wie-
rzyć, aby to były naturalne kamienie, ale
przez sztukę lane.

§. 4.

O Malachicie.

184. Malachit, albo Kamień ślazowy, po-
niemiecku *Papelstein*: jest nieprzezroczysty:
ma kolor liścia topólowego, albo ślazowego:
czasem ma nieiaką błękitność, i żyłki białe,
lub czarne plamy. Mineralogistowie liczą go
między Kruszcze miedziane.

185. Naidprzedniejsze gatunki potym się
od innych Kamieni rozeznac mogą, że mają
w sobie niby promienie od średniego punktu
pochodzące: a igne są niby z warsztatów skła-
dane.

186. Najdują się w Węgrzech, Włoszech, Czechach, Tyrolu, Saxonii, Szląsku, i w innych krajach. U nas niewiem gdzieby go więcej większych jego sztuk robią się kubki, i różne inne rzeczy.

§. 5.

O Kamieniu Lazurowym.

187. Kamień Lazurowy, po łacinie *Lazuli*, po niemiecku *Lazurstein*, po francusku *Pierre d'Azur*, jest gatunek miękkiego bardzo wysokiego błękitnego koloru. W Szwajcaryi ma tu i owdzie żyłki niby złote, srebrne lub białe: żyłki te przecięż nie są złote, dawniej mniemano, ale siarczyste.

188. Najduie się w Ameryce, w Arabii, Egipcie, w Persyi, i *Golkonda*. W Ameryce i w Persyi są w Hiszpanii, Włoszech, Węgrzech, Czechach, Szląsku, ale tak miękkie, że żywo polorować nie dają. U nas, za starożytnością, pod *Częstochową* i *Kromerą*, ma się najwięcej pod *Częstochową*: podobnież ma być pod *Częstochową*. Jest wieść, że w Woiewodztwie sandomierskim wykopnią się drobne. Z tym wszystkim pospolicie się najdują w Kopalniach złota lub miedzianych; albo o takich kruszcach bliskości upewniają.

189. Bywają czasem sztuki pół-łokciowe, ale bardzo rzadko. Wyrabiają się z nich białki, i inne kosztowne rzeczy: a z nich

niejszych Paciorki na Różańce, i Koronki. Bawa bardzo przednia farba *Ultramarin* zwana, bardzo wysokiey błękitności, jest z tego kamienia: która iak się robi? namienię ku konowi tej Książki.

190. Między inne doświadczenia prawdziwego Lazurowego Kamienia, może się to powiedzieć, że rozpalony, i w occie ugaszony, jeszcze żywszej nabiera błękitności.

§. 6.

O Kamieniu Ormiańskim.

191. Kamień Ormiański jest nieco podobny poprzedzającemu; tylko że tego błękitności wpada nieco w zielone, i nie jest żyłkowany, ale białymi kropkami upstrzony. Nazywany jest Kamieniem Ormiańskim, że go najpierw w ziemi Ormiańskiej kopano.

192. Teraz się już najduie w wielu krajach: w Węgrzech, Czechach, Saxonii, Tyrolu: i pospolicie przy Kamieniu Lazurowym. Wykopywa się w nierównie większych sztukach, iak poprzedzający. U nas ma się najduwać pod *Częstochową* w Woiewodztwie Sandomierskim.

193. Wyrabia się podobnież, iak Kamień Lazurowy, na różne rzeczy; osobliwie robi się z niego błękitna farba *Bergblau* zwana, podobniejsza od *Ultramarinu*: owszem i ten *Bergblau* podobny jest, od naturalnego, który się opisuje między ziemjami.

OM II.

E

§. 7.

O Amiancie, i Asbeście.

194. Amiant, od Niemców *Bergstein* jest Lengorny, albo ziemny nazwany Kamień pospolicie siwy, na wodzie pękający, z nitki niby do rozebrania łatwy, zony, i nieco giętki: w ogniu trwały, tylko w nim bardziej bieleje.

195. Nayduje się w Syberyi, Moskwie, Szwecyi, Węgrzech, Czechach, Korcyi, naydłuższe nitki dający w Turzech. Owość tego Kamienia na tym zawisła, że jego prząść, i na płótno wyrobić można nie tylko w ogniu jest nieskażone, ale wszem się w nim przeczyszcza.

196. Robienie takiego płótna, lub sukna, w naszymi czasami, między zagubione sztuki trzeba: przecięż tu i owdzie pokazują się, jako dzieło tych wieków. Robi się tak. Namoczy się Kamień na iaki czas w ciepłej wodzie: rozbiera się potym, i płótno podobnie w ciepłej wodzie pomy, aż się czyste nitki bez brudu, i ziemi zostawią, które wysuszą się, wygręplują, i w ciepłej wodzie dla giętkości namoczą. Tak przygotowane nitki dwie części uprządą się z jedną częścią bawełny, wełny, lub lnu: w przedzeniu zamiast wody, lub sliny, zażyje się oliwy, a przedzi potym utkane płótno, wrzuci się w ogień: bawełna, lub wełna się wypali, a

łatwo amiantowe się zostanie. Z cieńszych nitki pozostałych robi się papier, który nigdy w ogniu nie zgorzeje.

197. Podobny poprzedzającemu Amiantowi jest Asbest, Kamień podobnie nitki mający, ale twarde, i kruche: u niektórych wcale nie nitki nie oddzielają, kolor jego jest siwy, zielonawy, lub czarniawy. Łatwo go rozdzielić od Amiantu, Asbest bowiem w wodzie łatwo upada.

198. Nayduje się w Syberyi, w gorach Pirenejskich, i niektórych miejscach w Niemczech. Szukano sposobów, czyliby się prząść dał, ale dotąd nie wynaleziono.

O Linkurze, i Kacholongu.

199. Linkur, u Niemców *Lucbstein*, albo *Lucbstein* Kamień zwany, jest gładki, o stal ude-
biony daie ogień: w kolorze podobny do żółtego Bursztynu, i ma wszystkie własności podobne Krwawnikowi. Nayduje się pospolicie w tych miejscach, gdzie i Krwawniki, podobnie na wyrzynanie pieczętek zażywany.

200. Kacholong jest Kamień biały, do Opalów podobny, i w pół przezroczysty: należy do gatunków Agatku, i z pierwszego rodzaju zdaje się być Kwarcem. Jest twarde, daie się przecięż toczyć, i polerować, przy-

przejmując piękną jasność. W ogniu przezroczyłość

201. Najdziej się w Katmuckiej ziemi jedynco, w Rzece *Kach* zwaney: z mocy w swoim języku każdy Kamień ią *Chalong*, więc urosło imię *Kacholca* rabiają się z niego różne naczynia, które ią podobieństwo, do w pol przezroczy Porcellany.

§. 9.

O Nanniestrze, i Gwiazdowcu.

202. Nanniester Kamień nie zbyt dawno wynaleziony. Najpierwszy postrzeżony w Czechach albo Morawii w Hrabstwie *Nor*, daie się slirować, i polerować. Własności jego są: że cząstki w nim są drobne, i równe, z brunatno czerwonym mlecznego, Ma twardość niemają, i daie się pięknie polerować. Wyrabiają się z niego Stoliczki, rydony, &c.

203. Gwiazdowiec jest Koralu gatunek Kamień obrocny, achatowy lub marmur Grunt jego jest biały, siwy, żółtawy, wonawy, &c. Gwiazdy na nim pospolicie, różnego koloru. Slirowie się w wielu miejscach, i na Szlązku *Massel*.

ROZDZIAŁ VI.

O Kamieniach Rękodzielnych.

204. Przez Kamienie Rękodzielne rozumiem owe, które się znacznie do różnych robot zażywają. Nie są to wprawdzie wszędzie pospolite ale też nie bardzo rzadkie, i białe. Takimi są Marmury, Kamienie wapienne, Trasy, Gips, Osły, Łupki, &c: iako ię w następujących wymienia Paragrafach.

§. 1.

O Marmurach.

205. Marmur nie jest czym innym, tylko przednim wapiennym Kamieniem, który ma kość, daie się slirować, 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 wybiorą, po wielu latach znawu się wydmia. Pospolite Mineralogistów jest mniemanie: że Marmury stały się z Zwierząt Morskich w ziemię zakopanych.

206 Marmury trojako podzielić się mogą: na pojedyncze, nakrapiane, i figurowane. Pojedyncze mają tylko jeden kolor: tak są białe: czarne, żółte, czerwone, brunatne, siwe, &c.

E 3

lone;

łone: wszystkie przecięż upalone, białe, wapno. *Nakrapiane* mają różnych kolorów, albo żyły: tak są na białym dnie z żółtymi żyłami: na czarnym z białymi, z czerwonymi: na żółtym z czerwonymi, z białymi: na czerwonym z białymi, z czarnymi: na zielonym z różnymi. Są paskowane w różnych kolorach. Figury różne pokazują malowidła: tak na Florenckich pokazują się Miasta, Zamki, Góry: a na Szwajcarskich Drzewa, i Krzaki.

207. Twardość ich różna iest. Jedne są miękkie tak, że łatwo rznąć się mogą. Drugie twarde tak, że wielkiemu do ich rznienia potrzeba. Trzecie są twarde, które się pospolicie używają do Czwarte kruche, mało co zdatne.

208. Najdużo się w bardzo wielu krajach używają. *Biały* w Arabii, Persyi, Włoszech, Anglii, i Szwajcku. *Czarny* w Niemczech, w których miejscach. *Żółty* w Algierze, w Niemczech gdzie niegdzie. *Zielony* w Grecyi, w Florencyi. *Czerwony* w Chinach, w Kaffowey, i Kaffowey w Niemczech. *Brunatny* w Szwajcku, i Kaffowey. *Czarno, biało czerwono, żółto* w Szwajcku, i Kaffowey. *Nakrapiane* w różnych także iest krajach. *Numidyjski* iest biały, i czerwony. *Numidyjski* w różnych miejscach zielony i ciemny, czarny i żółty. Na Szwajcku w niektórych miejscach z kolorem kwiatu Bezoskwiniowego. *Żółty* iest w Florencyi z Miastami, Zamkami, i Górami.

Górami. W Xięstwie Haskim z Drzewami. Na Szwajcku z Landszaftami.

209. I Polska nie iest bez Marmurów: Kołumna bowiem w Warszawie iest z Marmuru z *Chęcisz* sprowadzonego. Są więc u nas Marmury pod *Chęciszami*: w Krakowskim w gorach *Dębnik* nie daleko *Czerni*: na Polu pod Czarnokozienicami. Nie daleko *Tenczyna* ma się znajdować czerwony z białym. Nie daleko *Skały* Miasteczka ma bydź wiśniowy. Pod Kamionką nie daleko Krakowa ma bydź biało-czarno-pielato upstrzony. Jest wiadomość, że i około *Min* w Litwie naydować cię mają.

210. Marmury osobliwie zdobią Kościoły i Pałace. Naysławniejsze są Włoskie, Francuzkie, Flandryjskie, i Blanckenburskie w Niemczech; dla koloru, gęstości ziarna, i piękności.

211. Przez sztukę na Marmurach różne rzeczy mogą bydź odmalowane. Odmaluje się na Papierze co się podobą, farbę zmieszaną z Koperwasem, Solą, Wodą, i dystylowanym Petroleum, oraz Alunem. Papier ten położony między dwa Marmury, obwiążą się, i przegni woskiem obcią. Położone potym na kilka miesięcy na wilgotnym miejscu, otrzymają na sobie malowidło.

212. Nie nayduję przyzwoitszego miejsca do opisania Machiny, którą się nie tylko Marmury, ale i różne inne Kamienie wygodnie przerzynać mogą. Większa taka, lub mniejsza Machi-

Machina, do większych, lub mniejszych
mieni będzie zdalna.

213. Każ zrobić Krosna drewniane
Tab. I. Fig. 1. Którychby jedna strona
lub bliżej rosunąć się mogła, iako widzi
Figurze naznaczone *bbb.* W odległości
dzisz, są dwa belki *ccc.* Przez belek
miejsce *d.* przechodzą kleszcze, tu po
nie do poznania odrysowane, ale *Fig.*
śniey osobno wyrażone, z szrubą do za
nia *e.* gdy się w miejsce *i* Kamień
Przez drugi belek w miejscu *f* prze
szrubą *g.* którą szrubując kleszcze cora
zey się podnoszą: *bb.* jest misa otaczają
szcze, na którą się woda zbiera w tarci
mienia spadająca: *k.* jest kamień zasada

214. U wierchu osadzi się piłka be
bów *mm.* iak nayprzedniejszey stali, w
dzie także stalowej *nnnn.* Do tej os
przymocowane cztery czopy stalowe
których się w krosnach *aa.* tu i owdzie
wać może. W miejscu *n.* osada się, skła
sztyftami mocuje na to, aby piłkę *mm.* os
wyiąć, natężyć &c. można było. Nakon
krośnie *a.* osadzi się rękoisć *p.* cztery
skrzydła *rrrr.* osady się *d.* brze tykającej
cająca: *a.* na drugiej stronie da się sp
mocno *s.* osadę *n.* odpychając.

215. Gdy się więc Kamień *k.* zasadzi,
g. póty się szrubuje, aż się Kamień do
piłki *mm.* w tym polewając wodą z misy
szere

szmerglem posypując, obraca się rękoisć *p.* ile
razy skrzydła *rrrr.* osada *n.* trącą i posuną, ty
le razy sprężyna *s.* odpycha i odsuwa, a tym
samym piłka *mm.* Kamień piśnie i rznie. Ro
zumiem, że się każdy domyśli, iż gdy piłka
mm. lozem chodzi, Kamień podnosić trzeba
przez szrubę *g.*

§. 2.

O Wapiennych Kamieniach.

216. Kamień wapienny, po łacinie *Lapis*
calcarius, po niemiecku *Kalkstein* po francuz
ku *Pierre à chaux:* jest Kamień różny: które
go w powszechności te są własności i znaki.
Koloru może być różnego, ale te kolory są
nikczemne i słabe. Przetamany ma w sobie
niby iakieś drobne iskierki. Upaliwszy do pę
wney miary w ogniu, gdy się potym wodą po
leie, rozgrzewa się, i rozsypuje. Nayprzedzey
jednak surowy wapienny Kamień poznaje się,
nalawszy na niego Serwaseru, ten bowiem na
nim wre, i gotuje się: i im czysciejszy jest
bez innego przymieszania, tym zupełniey w
Serwaser wrzucony, rozplywa się.

217. Jest tego wiele ghtunków, ia prze
cięż tu tylko o tych namienię, które do upa
lenia wiadomego Wapna zdadne być mogą.
W tym rozumieniu jest gęsty, blyszczący, i
ziarnisty.

218. Gęsty ledwie może bydź rozeznany Krzemienia, przecięż o stal uderzony nie daie. Koloru iest różnego: biały, ciemno-siwy, brunatny, czerwony, zielony, czarny, i żyłkowy.

219. Błyszczący ma w sobie różną miękkość, osobliwie gipsową, która nakształt wychsi iskiereków w nim się wydaie. Jest iest różnego koloru: biały, siwy, zielony, czarny, bręgowaty, i pstrokaty.

220. Ziarnisty ma w sobie ziarna widać. Jest biały, siwy, zielonawy, i bręgowaty. Wszystkie Kamienie gęste, daią wprawdzie do wapna, ale nie białe. Z błyszczących w podłe. Z ziarnistych i najbielsze, i najłepsze.

221. Kamieni wapiennych największa użyteczność iest na upalenie Wapna do murowania. Zdanie iest znających się na tym, że kamienie świeżo z ziemi wykopane, i upalone, daią lepsze wapno. Maią bydź suche, czyste, bez ziemi, białe, lub siwe. Zbierane na wierzchu ziemi, i w wodach, daią wapno najlepsze. Rzadkie, i niby dziurawe, daią wapno najmocniejsze.

222. Do palenia kamieni, albo są osobne piece, albo doły tylko. Piec robi się wieloletnio upodobany, im przecięż wyższy iest, tym lepiej się rozpala. W takim piecu osadza się gęsto kamienie; jeżeli przecięż są zbyt wielkie, pierwey się potinką, aby w czasie pieca nie rozsądziły. W tym zaś osadzeniu

albo układaniu kamieni, tu i owdzie wytykają się laski drewniane, które gdy się w czasie wypalają, zrobią lufty, iż się ogień lepiej między kamienie rozchodzić może.

223. Od spodu pali się ogień utrzymywany około dni ośmiu. Lecz długość utrzymywania ognia nie zawsze równa iest: 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 ostygłą: tarciami od deszczu, i wilgatego powietrza okryte. Mogą się wypalać i w piecach cegielnych zarówno z cegłą, kładąc kamienie na spód, a na wierzchu cegłę.

224. Gdzie się palą w dołach, kopią się doły podłużne, a uczyniwszy od spodu z większych kamieni niby sklepienia, drobniejszy na wierzch się nasypują. Wierzch gliną zasypawszy zapala się ogień, i pali pót, 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 rozsypują: rozsypane zaś zowią się wapnem gaszonym. Ugasic go więc z umysłu trzeba. Pospolicie rozsypane na wolnym powietrzu kamienie, polewają się wodą, grzą lub innym narzędziem mięszają, i potym na schowanie

w do-

w doły pakuje się ugaszone wapno. Kto fundamenta fizyczne, sposobu tego obrać nie można, z parą bowiem najlepsze części ulatują.

226. Lepiej się więc uczyni tak: Zrobić z gliny nakształt kłepiska: gdy wyschnie, sypie się upalonych wapiennych kamieniów tóra łokcia wysoko, na okół obłoż, się kamieniami, i zasypią zewsząd rzeczami lub innym piaskiem na łokieć grubo. Potem się potym póty wodą, aż piasek i wapno mokną. Przytrafi się, że się pokrycie piaskiem miejscami rozpadnie; zaraz więc świeżym piaskiem zasypywać trzeba, aby para nie odchodziła. Tak ugaszone pod piaskiem wapno, kraie się jak ser, i jest bardzo płdnie i długo trwałe.

227. Pręby dobrze upalonego wapna, kamienie nie są gaszone, mogą być te kamienie powinien być przez trzecią część lżejszy, niżeli był surowy. Uderzony ma być głośny, nie głuchy. Polany powinien przę się kurzyć, rozgrzewać, i rozspływać.

228. Ugaszone wapno miesza się z miedzi lub więcej dziaństweg piasku, podług dości wapna, i piasku: rozczynia się wodą na tę mieszaninę osadzają się cegły w miedzi. Im isat lepiej taka mieszanina rozbita, i lepiej potym wiąże: ztąd dawne mury tego tak są mocne, że dawniey nie dawno pręzy wapno: jak najlepiej rozcierać.

229. Przed niedawnym czasem wynalazł *Leriot* sposób zażycia wapna bardzo przedni, tak dalece, że się w murze w kamień obraca, i osobliwie na mokre miejsca wysmienite jest. Tajemnica ta ma tym zawisła. Rozczynia się wapno żwyczoynie, z jedney części dobrego wapna, i trzech części piasku. Tym czasem osobno utłuką się na drobny proszek niegaszone upalone kamienie: a z tego proszku wypie się w owe rozczynione wapno tyle, ile potrzeba. Pospolicie się tylko przysypnie część piąta; jednakże wielosci pierwey na małym doświadczy się. Jeżeli bowiem usychając rysuje się, znakiem jest, że się proszku za wiele przysypało: jeżeli nie prędko twardnieie, znakiem jest, że mało przydano. Z tym wszystkim takiego wapna nie wiele się razem rozrabia, bo prędko twardnieie.

230. Wapienne nakoniec kamienie na bardzo wielu są miejscach, tak dalece, że rzadko które ziemie, pola, i gory są bez nich. U nas najbielsze zdaie się być to wapno, które do Warszawy, i innych miejsc Wisłą sprowadzają.

§. 3.

O Trásie.

231. Trás, tak z Hollenderskiego nazwany, jest Kamień bardzo pożyteczny, lecz u nas rzadko komu znaiomy. Kamień ten z ziem

mi wykopany, ma kolor siwy, czasem brzo-
tny, albo żółtawy, jest dziurkowany jak
żel, albo gąbka, jest chudy, szorstki, i os-
uderzony kruszący się. W ogniu upalony
ie się twardszym, i czerwienieje. Miał
potłuczony, i z gaszonym wapnem rozpra-
ny, w bardzo twardy kamień się obraca.

232. Najdnie się najlepszy niedaleko
lonii w Niemczech pod *Andernach*, z ką-
rozwożą do Francyi, Hollandyi, i innych
iów. Jest także nie daleko Frankfortu
Menem, i w niektórych miejscach w Xię-
flaskim. Pospolicie tam się najdnie, go-
w gorach są bazalty.

233. Kamienie te zażywają się do mur-
osobliwie owych, które stoją na wilgotnych
miejscach, albo wcale w wodach: mury
wiem od nich w kamień się obracają. Zaży-
wają się zaś tak. Weźmie się dobrego wapo-
niegaszonego tyle, ile się w tygodniu wy-
bie może: rozsciele się na obszernym klep-
sku na stopę wysoko, i ugasi się. Na to
sypie się na stopę grubo mialko tłuczonego
Trasu. Około Frankfortu są Młyny do mi-
lenia tego. Tak rozesłane Wapno i Trasu
żną przez dwa, lub trzy dni. Po tych dniach
przemieszczą się należycie graczami i w wiel-
złóży kupy, które znowu dwa dni niepor-
szone poleżą.

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

goż dnia wypotrzebować może, i rozbitaiąc
gracą, wodą się rozprawi, iak wapno, i za-
raz się wypotrzebie. W tym zawsze trzeba
bydź ostrożnym, aby na dzień więcej nie roz-
prawiać, iak ile się co dzień wypotrzebie:
i tak się codziennie postąpi.

§. 4.

O Gipsie.

235. Gipsowy Kamień jest miękki, nożem
się łatwo skrobie, o stał uderzony ognia nie
daie: rozbity wewnątrz ma lśniące iskierki.
W ogniu upalony, i na proch ztłuczony, gdy
się wodą rozprawi, twardnieje bez rozgrzania
się. Jest zdanie Mineralogistów, że się skła-
da z wapiennej ziemi kwasem koperwaso-
wym pomieszanej.

236. Wielorakie tego są gatunki: Gips,
Alabaster, Selenit, i Łupek gipsowy. *Gips*
właściwie jest Kamień takowy, iaki się w po-
przedzającej opisał liczbie: kolor różni: po-
spolicie biały, lub iasno-siwy, czasem czer-
wonawy, czarniawy, lub zielonawy: grubo,
lub drobno ziarnisty.

237. *Alabaster*, ma płaszczyzny lśniące, i
daie się nieco polerować: jest biały, żółty,
zielony, czerwony, czarny i upstrzony. *Se-*
lenit, składa się niby z samych blaszeczek, a
każda blaszeczka ieszcze się rozbiiera na dro-
bniej-

bniejsze: jest koloru białego, lub żółtego. *Eupek gipiony*, dzieli się na grubsze szyby.

238. Gips najduje się w bardzo wielkich iach, i gdzie się w ziemi odkopie, bywa czasem na 30. sążni grubo. Alabaster wprawdzie rzadszy, przecięż nie jest u nas w oście. Jak Gips, tak i Alabaster jest u nas. Gips się najduje w Wielkiej Polsceż u *Kejny*: w Małej Polsce pod *Starzowem*, *Alabasterem* jest i pod *Tręblową*, *Wislicą*. Alabaster zaś ma się najdować na *Podolu* pod *Czarnymi*, i w Ziemi *Przełnyńskiej*.

239. Z Alabastru w Niemczech, osobliwie w *Norymberdze*, różne piękne wyrzynają się. Gips zażywa się do robionych *Marmurów*, i roboty *Sztukatorskiej*: aby zaś tego zdalny, musi się pierwej upalić.

240. Dla upalenia jego nie trzeba tak wielkiego ognia, iak do Wapna. Jeżeli się go w całych sztukach, piec się tyle tylko ogrić, ile potrzeba do upieczenia chleba: a w wszystkim wrzucanie go w takie gorące, 100. stokroć i powtórzyć potrzeba: wtedy dopiero dostatecznie jest upalony, gdy roztopi się wskros będzie iednakowey białości. I tak go surowo tłuż na miarki proszek, i wysypawszy w kocioł stawiają na ogniu, gdzie się gotował, iakby wodą był, nalewają się go: a gdy się gotować przestanie, odsuwają go, i ostudzają. Do zażycia po

rozprawia się wodą, i rzeczy z niego, czyli robione, czyli odlewane, twarownieją.

§. 5.

O Kamieniach Ciosowych, Młyńskich, i Ostach.

241. Ciosowe Kamienie są pospolicie piaskowe, od znacznych skał odkowane: a że się różnemi narzędziami okraszają, albo się z nich żelazem różne rzeczy wyrabiają: ztąd się zowią ciosowemi. Kolor ich bywa biały, żółtawy, błękitnawy, i czasem żyłkowy.

242. Ten, który jest ziarna grubszego, ocina się w kwadratowe sztuki, *Quaderstein* u Niemców zwane, i zażywa się na budowę różnych gmachow zamiast cegły, które budowy nazywamy z Ciosowego Kamienia. Ow, który jest ziarna mialkiego, a zatym i przedniejszy, ocina 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 Krakowskim*.

243. Młyńskie Kamienie są to owe, które się zażywają albo do wodnych, lub końskich młynów, albo do ręcznych żarnów, dla mielenia Zboża na mąkę, kaszę, &c. Kamienie do tego zdadne, są gatunkami Kamieni piaskowych ziarna grubego. Różne się na to zażywają.

244. Najprzednieysze są owe, które mają drobne ziarno, i lubo przytym zdają być rzadkiemi, dla tego przecięż czas ich są mocno zakupione. Kolor ich bywa żółty, siwy, czerwony, żółty.

245. Drugie nie są jednostayne, ale składają się z grubego gruzu płaskowego, częścią innych różnych kamyków złożone, a taś najwięcej w Szwecyi zażywają się. Nadzwyczaj zaś w Niemczech zażywają na to kamienie gęsto i drobno dziurkowate, niby otworków potoczonych. Wszystkie zaś takie Kamienie wyrabiają się okrągło, z których w młynach zawsze jeden leży nieruchomy, drugi na nim się obraca. Przestrzegają się mocno cudzoziemscy Młynarze, aby zwłocznie z dolnym kamieniem nie był jednakiego goź przyrodzenia, ale którykolwiek z nich jeden nad drugiego nieco twardszy.

246. Lubo się tu i owdzie pojedynczo znajdują, nas zdadne do tego Kamienie najdowalają się przecięż niektóre miejsca, gdzie się je obrabiają, i daley rozwozą. W Województwie Bełzkim, w Ziemi Chełmskiej, w Województwie Kielowskim.

247. Osta jest Kamień, który się używa do chędożenia żelaza, alko ostrzenia zębów robionych rzeczy. Są z niego toczydła, i osty, i marmurki. Toczydła, są osty wyrabiane z rękością do obracania, iakże używają Kowale, Sliferze, &c. Wyrabiają

z Kamieni piaskowych drobniejszego ziarna, iak są młyńskie; i tym bardziej drobniejszego, im do delikatniejszych rzeczy mają być zażyte, iak naprzykład dla Slifierzów.

248. Osty, Osełki 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, &c. Jak zaś toczydła, tak tym bardziej Osty, robią się z Kamienia piaskowego drobnoziarnistego, i gdy się co na nich ostrzy, wodzą się maczają.

249. Marmurki, są to owe osełki, które się w podłużne popolicie wyrabiają paski, i do zbytniej 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: popolicie są czarne, najdłuż się przecięż i siwe, i żółtawe.

250. O tych ostatnich niewiem, gdzieby się u nas w kraju znajdowały. Toczydła zaś i Osty, najdłuż się pod Trębowłą: w Województwie Sandomirskim pod Wąchockiem, &c.

§. 6.

O Flizach, i Łupkach.

251. Flizy pospolite w posadzkach Kościołów naszych z Gdańska sprowadzane, nazywają

czerwony: sześcioboczny: w długich i krótkich sztukach, iak iakowe białki się nazywają. Czasem bywają sztuki, albo słupki i 14. stop długie.

259. W Europie nayduie się na wielkich górach, osobliwie w Hibernii, Szwecyi, Anglii, i Szląsku. Zażywają go różni Rzeźbiarze na kamienne Kowadła, a osobliwie Księgarze Księgi oprawiający.

260. Kamień Probierny, iest ów, który używa się przez nacieranie doś wiadcza czy jest złoto, i dobroć Złota, lub Srebra. Często kroczy do niego koniec zażywa się czarny Jaspisz: własnie przeciw Probierny Kamień, *Lapis lydius*, iest. Jest on czarny, a niektórzy czerwony, i twardy. Naylepszy iest ten, który ani ma zbyt twardość, ani iest zbyt miękki, i daie się nieco polerować.

261. Nayduie się w Niemczech w Heslii, w Saxonii, Czechach, i Szląsku. Złoty i Srebrny mają igielki stęplowane kaźdey próby. Aby się dowiedzieć, czy ma złoto, i Srebro: chcąc więc doświadczyć, kaźdey próby iest Srebro, lub Złoto; ocierają kamieniem, a przy plamie na kamieniu zostawiają igielkami, która z nich kaźdey doświadczaia. Zostawia białość, lub podobną na kamieniu zostawia białość, lub podobną: będzie o tym na swoim mieyscu. Potym z kamienia Sorwaserem ocierają

O Ołówku, Pumaxie, i Krzemieniu.

262. Ołówek, po łacinie *Molybdena*, po niemiecku *Wasserbley*, po francuzku *Mica de Pintres*, iest Kamień tak miękki, że palce może: pospolicie iest czarniawo-siwy: i bardzo lekki:

263. Naylepszy nayduie się w Anglii: potym w Saxonii, Szwecyi, i Hrabstwie Glackim. Nie bez przyczyny nazwałem ołówkiem: z niego bowiem robią się owe wiadome ołówki do pisania i rysowania. Z tym wszystkim nato się tylko zażywają gatunki przedniejsze: z podleyszych zaś robią się w ogniu trwałe tygielki ziotnicze, w których Złoto, lub Srebro topią.

264. Pumex, po łacinie *Pumex*, po niemiecku *Bimstein*, po francuzku *Pierre ponce*, iest Kamień lekki, na wodzie pływający: dziurkowany, i gąbkowaty: w dotykaniu ostry. Słowem iest zużłowaty, i znać po nim, że musiał być w podziemnym ogniu. Kolor iego iest różny, biały, żółtawy, brunatny, i czarniawy.

265. Naywięcey go wyrzucaia góry ogniem buchające, iako w Europie Etna, Wezuwiusz, i Hekla: przeciw i tam się poniekąd nayduie, gdzie są Cieplice. Zażywa się do ślifowania Metalów, a osobliwie nim się ślifują owe blachy miedziane, na których Kopersztychy mają być wyrzynane. Dostanie go przedaynego

nego w sklepach, naylepszy iest Wenecki
ny, który przelamany znacznie się blyra

266. Krzemień, po łacinie *Pyromachus*,
niemiecku *Feurstein*, *Flinseustein*, po francu-
ku *Pierre à fusil*, iest Kamień bardzo popo-
ty, i nie łatwo komu nieznaomy. Zdaje
iakoby był z iakiego ciemnego szkła ul-
Pospolity iest czarny: są przeciąż i białe
żółtawe.

267. Rzadko które miejsce bez Krzem-
iest: a niektóre miejsca są niemi niby za-
ne, częstokroć wapnem, lub kredą nieiaką
wleczone. Rozbite częstokroć w sobie
wierają iane kamienie, korale &c. We Fr-
cyi są niektóre doły, z których gdy krzem-
nie wybierają i zasypią: po nieiakim czasie
znowu pełno naydują krzemieni. Zadywają
mogą do robienia prostego szkła. Do krzem-
ognia wiadome zażycie iest Gospodarzom
skalki znaiome Żołnierzom, i Strzelcom.

§. 12.

O Mydleniu, Lawecie, Słoninniku, i Serpenty-
nie

268. Mydleniac, albo Mydlasty Kamień,
Niemców *Seifstein*, iest Kamień śliski, niby
dtem iakim powleczone: iest miękawy, i
ię się skrobać. Nayduie się różnych kolor-
Robią się z niego dobre naczynia. Zdat-
iest do folowania sukna, i polerowania szkła

269.

269. Lawet, albo Garkowiec, po łacinie
Ollaris, po niemiecku *Topfstein*, po francuzku
Pierre ollaire, iest Kamień twardy, po wierz-
chu nieco śliski, w ogniu upalony nabiera
znaczney twardości. Jeden iest rzadki, dru-
gi gęsty: ieden gruboziarnisty, drugi nieco
miękkawy, inny nieco łupki. Kolor różny:
biały, siwy, zielonawy, &c.

270. Nayduie się w Szwaycarach, Norwe-
gii, w Saxonii &c. Robią się z niego naczy-
nia różne, które dla więkzszey twardości wy-
palają się w piecach garncarskich, w blasza-
ne puszki zalepiwszy.

271. Słoninnik, albo Hiszpańska Kreda, u
Niemców *Speckstein*, *Schmerstein*, iest Kamień
mający nieco przezroczyści, i twardy.
Kolor ma biały, żółty, siwy, czerwony,
i zielony. Żółty gdy się upali w ogniu, staie
się ciemno-czerwonym.

272. Nayprzedniejszy, i naymocniejszy
iest Chiński. W Europie nayduie się w Hi-
szpanii, Szwecyi, Norwegii, i Szląsku.
Robią się z niego, zmieszawszy z gliną,
bardzo twarde i mocne tygielki złotnicze.

273. Serpentyń, podobnież w innych ię-
zykach nazwany, iest Kamień, który od wie-
lu między gatunki Marmuru policzony iest.
Jeden iest ciemny, drugi nieco przezroczy-
sty. Kolor ma zielonawy, lub czarniawy,
z żółtymi, czerwonymi plamami, lub pasa-
mi.

mi. Czasem się nayduie siwy, bledzi
żółty, i lubo bardzo rzadko, czerwony.

274. Nayduie się we Włoszech, Szwecji, Saxonii. Daje się toczyć i polerować. W ogniu nabiera nieco żółtości, i bardzo walekiej twardości. Wyrabiają się z niego dzbanki, talerze, kubki, &c. Któremi się znaczny handel prowadzi.

§. 10

W.D.

O Talku, Szkle Moskiewskim, Braunsztynie
i Magnesie.

275. Talk podobnież w innych językach nazwany, jest kamień niby z iakich szkieł złożony; między palcami na drobny, i bardzo śliski proszek się rozcierający: kolorów wiele, biały, żółtawy, zielony, siwy, czerwony, i czarny. Z tych biały i czerwony używa się, Kredę Bryankońską.

276. Nayduie się w wielu krajach, a najobficiej w Wenecyi, Szwajcarach, i w Niemczech, w Hercynii. Jest tu i owdzie używany. Naypospolitsze jego zażycie jest, że się używa w ogniu, i nabrawszy koloru żółtego, służy Pisarzom do Piaseczników. Przytym używają go i do białego dla Dam malowania.

277. Szkło Moskiewskie, po łacinie *Moscoviticum*, po niemiecku *Fraueglas*, po francuzku *Verre de Moscovie*, jest Kamień, który się dzieli na giętkie, lśniące, i przezroczyste.

czyste, iak szkło, wielkie szyby. Tym ostatnim różni się od podobnego kamienia w następującym Rozdziale opisać się mającego, który się na małe dzieli listki.

278. W Moskwie około Archangela, nayduie się i obficie, i w wielkich sztukach: podobnież jest w Syberyi. Rozbiera się na szyby do okien, i latarni. U nas kamienie podobne pod *Szycem*, i *Czarnobylem*, nie należą do tego, ale do innego gatunku, o którym w poprzedzającym liczbie namieniłem.

279. Braunsztyn, po łacinie *Magnesia*, jest Kamień kruchy, czarny, i mażący iak sadze: czasem czerwony, albo zielonego koloru, mający podobieństwo do *Antimonium*.

280. Nayduie się we Włoszech, Anglii, Szwecyi, Norwegii, i Niemczech. Gdzie szkła robią, przydają go do materii szklanej; przez co szkła osobliwie czyste się stają: wiele go przecięż przydawszy, szkła od niego brunatnieją. Zażywają go i Garnarze do polewy.

281. Magnes jest Kamień, który Mineralogistowie liczą między Kruszcze żelazne. Różny jest, częścią gładki, częścią dziurkowaty: jeden ciężki, drugi lekki: siwy, ciemno-brunatny, czerwony, lub białawy. Ma tę własność, że trocinę żelazną do siebie pociąga, o czym obszernie nauczaią Fizycy.

282. Nayduie się w różnych krajach. W Murzyńskicy ziemi jest czarny: w Arabii

czar.

ozerwonawy: w Szwecyi; i w Niemczech
loru żelaznego. Najprzedniejszy jest
wegski, Szwedzki, i Saski. Z okoliczności
że Magnesu jedna strona zawsze się obraca
północy, wynalezionę jest nacieranie igieł
Kompasów ruchomych: które iak są poży-
czne na ziemi, tak ieszcze pożyteczni
na morzu.

ROZDZIAŁ VII.

O różnych Kamieniach poiedynczych.

283. **K**amienie, które się ani popisują
sztownością, ani osobliwszą
zdatnością, zebrałem na iedno miejsce w
Rozdział. Jeszcze przecięż nie tu iest mi-
sce do takich, iakie wszędzie pospolicie
polach naszych widzimy: tu bowiem się
ko te miłości będą, które są poiedyncze,
różnych Kamieni nie składane. Pojdę
czaiem niektórych Mineralogistów, dzielę
na Kamienie Wapniste, Gipsowe, Gliniane,
Szklanne, i Mięszane.

§. 1.

O niektórych Kamieniach Wapnistych.

284. Są to te Kamienie, które się składają
z ziemi wapiennej, a ztąd w ogniu up-
lone, i wodą ugaszone, mniej więcey w
do-

domie wapno się obracają: ztąd polane Serwa-
serem, czynią go na sobie niby wrzącym. Wy-
mienię tu tylko Kamienie Smierdzące, Tofy,
Sopleńce, Ikrzyce, i Szpaty wapniste.

285. Kamień smierdzący, u Niemców *Stink-
stein*, *Saustein*, po łacinie *Lapis suillus*, po
francuzku *Pierre pore*, iest Kamień wapnisty,
który tarty czyni smród kociego moczu. Po-
spolicie się tam znajduje, gdzie są blisko at-
nowe minery. Kolor iego iest ciemno-siwy,
albo czarniawy. Naydnie się w Norwegii, i
w Szląsku.

286. Tof, po łacinie *Tofus*, po niemie-
cku *Toffstein*, *Dukstein* po francuzku *Tuf*, iest
Kamień wapnisty, biały, siwy, albo czarny,
rzadki, lekki, i kruchy, palce mażący. Po-
spolicie osiada z miazgi w wodach, i takiego
mam sztuczke z rąk JW: Czaplica Łowczego
Koronnego, który się w Dębach iego znaj-
dzie. W Hollandyi wypalają go na wapno do
studzien, i innej wodney roboty.

287. Sopleńce, albo Kamień ciekący, iest
Kamień gaunku wapnistego: po łacinie *Stala-
cites*, po niemiecku *Sinter*, albo *Tropfstein*, po
francuzku zowie się *Stalactite*. Staje się z zie-
mi rzadkiej ciekącej, i kamieniującej. Ko-
lor iest różny, siwy, czarny, biały, lub czer-
wony. Kształt różny: pospolicie wprawdzie
iak sople zimowy od dachu wiszący, często-
kroć przecięż i inny. Naydnie się wszędzie,
gdzie są w ziemi Kopalnie, między rozpadli-
nami

nami innych kamieni, i szyni nadajele
tych Kruszców.

288. Iskrzyca, albo Kamień iskrzysty, po niemiecku *Regenstein*, po francuzku *Piedra*, jest Kamień wapnisty z wielu okrągłych i kłerek uniejszych, lub większych spoiony kształt iskry rybiej, albo ziarek grochu. W koziarniste nazywają się *Oolitzi*, albo *Piedra*. Drobnodziarniste zaś *Meconites*, albo *Cenobry*. Kolor ich jest żółty, biały, czerwony, czarny lub brunatny.

289. Było mniemanie, że są ikra, albo gchem zkamieniałym: pewniejsza przeto jest, że ziemia kamieniąca ciekąc krople w miękką ziemię, poczyniła te ziarna okrągłe, które się potem z sobą w jeden kamień złączyły. Nayduie się w Szwaycarach, Szląsku, i w innych krajach.

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

§. 2.

O niektórych Kamieniach Gipsowych.

291. Są to te Kamienie, które składają się z ziemi gipsowej, i mniej więcej mają w sobie Gipsu, o którym się w Rozd. VI. napisało.

napisało. Wymienię tu tylko Kamienie lodowe, pierzaste, Bonońskie, i Szpaty proste.

292. Kamień lodowy, po łacinie *Glacies Maria*, po niemiecku *Krauenstein*, jest kamień podobny do Szkiełka Moskiewskiego, §. 10. tylko że się na małe dzieli listki. Listki te są przezroczyście, białe, żółte, i ślśniące: czasem bywają czerwawę, siwe, i czarniawę. Zmieszawszy z gliną topi się w masę pół przezroczystą, mocną, koloru młecznego. Nayduie się w wielu krajach w gorach gipsowych: pali się na gips, z którego się gipsowe wyrabiają Obrazy.

293. Kamień pierzasty, po łacinie *Alumen plumosum*, po niemiecku *Federweiss*, dla różnicy przecięż od Alumu rosnącego, *Alumen plumosum* zwanego, słuszniey się ten kamień u innych nazywa *Asbestus plumosus*. Jest on gipsowy, promienisty, z białych, kruchych, i niedzielnych niby nitok złożony. Nayduie się w gorach gipsowych, koloru białego żółtawego, i ciemno czerwony przezroczyście.

294. Kamień Bonoński, po łacinie *Phosphorus Bononiensis*, po niemiecku *Bologneserstein*; jest kamień gipsowy, niby z iakich nitok i listków złożony, i nad to ieszcze niby iaką błonką powleczoney; nieco mający przezroczystości. Naypierwey go naleziono pod Bononią we Włoszech, ztąd Bonońskim nazwany: teraz jest i na innych miejscach, osobliwie przecięż około gor *Appenninu*, i *Paderno*. Ma tę własność

ność do siebie, że gdy będzie kalcynowa-
przez dzień na jasnym miejscu, iedna
na słońcu poleży; w nocy potym świeci
kilku leciech utracą tę własność, do po-
wtornie nie będzie kalcynowany.

295. Szpat prosty gipsowy, u Niem-
Gipsarb, jest Kamień na podobieństwo
solney złożony, a czasem i krystalizowa-
Zołtawy najduie się około Paryża pod
marné; izabellowy w Niemzech w *Hrabst-
Mansfeld*: biały, i czerwony w *Hercy-
We Włoszech zaś, Francyi, Sycyli, i Szwa-*
są te Szpaty, iak sopte ciekące, z kamieniami

§. 3.

O niektórych Kamieniach gliniastych.

296. Są to te Kamienie, które się składają
ziemi gliniastej. Pospolicie lśnią się po
chu, są w polach nieco śliskie, w ogniu
dziej twardej. Wymienię tylko *Lysz-
ka*, *Kocie złoto*, *Łupki gliniaste*, i *Cedze-*

297. *Lyszczak*, po łacinie *Mica*, po
miecku *Glimmer* nazwany, jest Kamień krystalizowa-
w palcach się rozcierający, mały w
wiele drobniuchnych lśniących listków.
jest rzadki wszędzie po polach.

298. *Kocie złoto*, i *Kocie srebro*, są
tunkami poprzedzającego. *Kocie złoto* u Niem-
ców *Katzengold*, rozciera się kolorem złotym,
czerwonym, zielonym, czarniawym,
wsze przecięż iak złoto lśniącym. *Kocie srebro*

dró zaś, *Katzensilber*, rozciera się kolorem
srebrnym. Prochy z nich do piaseczników
byłyby zdadne, ale się Papieru. bardzo cze-
piają. Najdują się wszędzie po polach, ale
ani złota ani srebra w sobie nie mają.

299. *Łupki gliniaste* wielorakie bydź mo-
gą, i wszystkie powiększey części są takie.
O iednym tu tylko wspomnę, który się po
łacinie nazywa *Schistus argillosus*, a po niemie-
cku *Tönartiger Schieffer*: Kamień ten jest zpie-
czoną gliną, na listki się dzielącą. Kolor
różny. Z twardszego wyrabiają się guziki,
i różne inne rzeczy: a z pospolitego star-
winiają się mocne piece do topienia *Kruszców*.

300. *Cedzeniec*, po łacinie *Filtrum*, po nie-
miecku *Filtrierstein*, po francuzku *Pierre à fil-
trer*; jest Kamień z grubych ziarek piaskowych
tak rzadko skupiony, że się woda przez nie-
go precedza. Najduie się na *Wyspach Kana-
ryjskich*, w *Mexico* w *Amezyce*, w *Niemzech*
pod *Merseburg*, i *Gera*. Zażywa się do cedze-
nia i czyszczenia wody, służyć mającey do na-
półu.

§. 2.

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 skryga i
oni

ste. Wymienię tu tylko te: Kwarzec pospolity, Rogowiec, Zeolit, i Kamień granatowy.

302. Kwarzec pospolity, dla różności owego, który się opisał między przezroczykami fałszywymi Kleynotami, jest Kamień twardy, nieco przecięż kruchy, rozbity na skorupki się rozlatujący; wewnątrz ma rysów: o stal uderzony ognia daie. Ten, którym tu wspominam, nie jest przezroczyk, pospolicie jest biały, bywa przecięż innych kolorów, iakoto błękitny, czerwony, żółty, lub czarny. Niektóry w dotknięciu śliski, iakoby tłustością był namazany. Ten, który ma podobieństwo do tłustego mleka, da roztworzonego. Niektóry zaie się iak z żarek solnych był złożony. Tu i owego pojedynczo nayduie się wszędzie, nayczęściej przecięż w gorach, gdzie Kruszcce wydobyte. Zdatny jest na robienie szkła.

303. Podobne są Kwarcowi owe pospolite nam známe Kamienie, które my Zanokceci mi zwiemy, i które się w pagórkach, w polach, na polach, i w rzekach wszędzie wydają. Zanokceca przecięż nie ma w sobie rysów, i ztluczona większą wewnątrz siebie mieć rzadkość. Są co do koloru białe, czerwone, żółte, brunatne, zielone, błękitne, czarne, &c.

304. Rogowiec, po łacinie *Corneus*, po niemiecku *Hornstein*, jest Kamień podobny do pospolitego krzemienia, tak dalece, że się

tylko różni, iż jest nieco miększy, i skąpiey, uderzony o stal, ognia daie. Kolor iego jest różny, a zawsze wydaie się iakby był rogowy. Nayduie się w gorach.

305. Zeolit z łacińskiego, jest Kamień podobny do wapiennego, twardszy przecięż, i o stal uderzony ognia nie daie. W ogniu bardzo prędko się topi w szkło pienne i nieprzezroczyste. Jest koloru białego w Islandyi, błękitnego w Ziemi Kamuckiej i *Bucharia*, a czerwony w Szwecyi pod *Aedelfors*.

306. Kamień granatowy, *Quarzum granaticum*, tak jest podobny Granatom między Kleynotami opisanymi, że go tylko szczególnie różni wielkość. Nayduie się bowiem w Szwecyi, które częstokroć pięści, i głowy ludzkiey wyrównywał. W sobie jest rzadki, i dziarzysty.

§. 5.

O niektórych Kamieniach mieszanych.

307. Są to te, które się nie z jedney tylko samey ziemi ale z więcey ziem składają. Takimi tu będą Skóra górna, Mięso górne, Papier górny, Korek górny, Blendy, i Kamień Orli.

308. Skóra górna, albo ziemia, po łacinie *Aluta montana*, po niemiecku *Bergleder*, po francuzku *Cuir fossile*, jest Kamień, lekki, siwy,

wy, biały, żółtawy: niby z nitki w siebie splecionych złożony. Ma podobieństwo do grubey skóry.

309. Mięso górne, albo ziemne, po łacinie *Caro montana*, po niemiecku *Bergfleisch*, po francuzku *Chair fossile*, jest Kamień cięższy od przedzającego: składa się z grubych sztybniby nitki twardej: sztyby te na niektórych przedziela się prosto, a na niektórych kręci się. Gdy się upali w ogniu, tak twarde staje, że uderzony o stal ognia dać.

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

311. Korek górny, albo ziemny, po łacinie *Suber montanum*, po niemiecku *Bergkork*, po francuzku *Liege fossile*, jest Kamień z otwartych giętkich niby nitki złożony, które wzajemnie przeryniają, i tak lekko są zerwane, że Kamień utrzymuje podobieństwo do Korku, jakim się flasze zatykają. Jest najcięższy ze wszystkich kamieni. Najdużej w gorach.

312. *Blenda*, z niemieckiego tak nazywany po łacinie *Prendogalena*, jest Kamień od niektórych Mineralogistów między Kruszce Złotokowe policzony. Zdaje się on, że jest z niektórych isniących łusek, złożony, które błyszczą, gdy będą zmaczane. Jest czarny, czasem

wony, żółtawy i zielony; czasem miewa w sobie nieco Srebra. Najdużej się w gorach.

313. Orli Kamień, po niemiecku *Adlerstein*, jest Kamień mający w sobie różne rzeczy. Jeden ma w sobie inny kamyk ruchomy, i kołujący, Kobieta naszym znajomy, które go zażywają na lekarstwo, ale niewiem z jakim skutkiem. Ten się zowie po łacinie *Aetites mas*. Drugi ma w sobie Kamień nieruchomy, i zowie się *Aetites femina*. Trzeci ma w sobie ziemię, i zowie się *Geodes*. Czwarty ma w sobie wodę, i zowie się *Enhydrys*. Piąty jest w sobie pusty, i zowie się *Aetites inanis*.

ROZDZIAŁ VIII.

O Kamieniach składanych.

314. **S**Ą to te Kamienie, które nie już z różney ziemi się składają, ale z różnych Kamieni w jedne są spojone. Takimi są Skały, Opoki, i pospolite polowe Kamienie.

§. 1.

O Opokach, i Skałach.

315. Opoki i Skały, są to owe ogromne wielkości Kamienie, które się z pojedynczych różnych kamieni składają, i od których sztuki oderwane, tu i owdzie po polach leżące widzicie się dać. Mięszanina ich wprawdzie różna

zna jest, pospolicie się przecieź składają z Szpatu, Kwarcu i Lyszczała. Rzasko kto nad nimi rozwoził prócz *Walleryusa*, in też poydę porządkiem. Skąły więc są nieznie mięszane, są opoki grube: są opoki drobnoziarniste, są z znacznych kamieni złożone.

316. Skąły nieznie mięszane, tylko dwoiakich składają się Kamieni, zawsze przecieź w nich jeden gatunek obfitszy gorętniejszy. Takie są skąły wapienne, mające nieco Szpatu. Skąły Szpatowe, mające nieco Kwarcu. Skąły lupkowe, mające w sobie nieco Lyszczała. Skąły piaszczyste z Lyszczałem. Skąły Kwarcowe z Lyszczałem. Skąły Bógowe z kwarcem.

317. Opoki gruboziarniste, tak się widać, że składają, z trzech gatunków Kamieni: Szpatu, Kwarcu i Lyszczała, że łatwo na części rozebrane być mogą. Takie są Opoki Szpatowe z grubych Szpatów, przewyższających znacznie mięszanie Kwarcową i Lyszczałową. Opoki Kwarcowe, których ziarna znacznie ziarna innych kamieni przechodzą. Opoki Lyszczałowe z znaczemi takimi ziarnami. Opoki różney mięszaniny, w których różnie kamienie nieiaką równością są pomieszane.

318. Opoki drobnoziarniste, albo roznieznane być mogą, z iakowych składają się gatunków, jednak gatunków tych ziarna drobne są. Są takie Opoki Kwarcowe, w których

Kwa-

Kwarzec gorę trzyma. Lyszczałowa, w których naywięcey lśniących cząstek. Równomięszane: z różnych znacznych kamieni i spojone.

319. Naostatek owe Opoki należą do ostatniego Rodzaju, które są piaszczyste, albo z kawałkami piaszkowego, a w takim kamieniu mają różne inne gatunki znaczemi sztukami posadzone. W takich widzieć się dać Kizy, Lupki, &c.

320. Mają niektóre strony Kraiu naszego Opoki i Skąły. Nie wspominać o owych ogromnych kamieniach tu, lub wszędzie się naydujących pojedyncz, które wielkością i Dm przewyższają. Lecz Opoki i Skąły są na Podolu około Kamieńca; na Wołyniu około Krzeniańca; na Ukrainie po brzegach Rzek: i w Woiewództwie Krakowskim.

§. 2.

O pospolitych polowych Kamieniach.

321. Nie ma podobno miejsca, gdzieby iakże to w ziemi, iakże na ziemi, nie naydowały się Kamienie: a w niektórych miejscach, tak gęsto leżą na polach, iakby były zasiane. I te to nazywam Kamieniami pospolitemi polowymi.

322. Niektóre miejsca dać się tylko mieć jeden gatunek Kamieni, przynajmniej co do wielkości przewyższających: tak tu widzimy naywięcey Kamieni piaszczystych, tam gliniastych,

stych, *etc.* pospolicie przecięż różne gatunków, leczą pomieszane. Między temi częstotniejszymi znajdującymi się na tym, nietylko najdużej takowej, i które na tym miejscu się stać nie mogły, i Kamienie osobliwsze, i kosztowne.

323. Te, które są proste, gliniaste, i przykład piaskowe, *etc.* mogą się stawać na każdym miejscu, gdzie ziemia sposobna jest do zkamienienia. Ztąd łatwo wnosić, że nie ma więcej Kamieni, gdzie ziemia ma więcej sposobności zpieczenia się w Kamień.

324. Owe zaś, które są częściami Opoków, Skal, i Kamieni niektórym tylko miejscami, na przykład gór, właściwych, nie są podobnie płodem naszych równin. Zkądże 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 Skąły i Opoki: owe więc skałki po polach, są częściami od tamtych odłamkami, i rozrzuconymi.

325. To rozrzucone inaczej stać się nie mogło, iak przez wodę. Są, którzy chcą utrzymywać, że ziemia w wielu miejscach tak raz miękkalna, była niegdyś dnem morza. Morze więc póki było, opłakało ziemię aż do obnażenia Kamieni: gdy ustąpiło, Kamienie na wierzchu ziemi zostały.

326. Pewniejsze to przecięż jest, że gdy wody Potopu powszechnego i najwyższe gó-

ry, oblały, odmiękczyły ową ziemię, którą niektórych Skal i Opoków szuki niyby skłiszone były: Skąły więc te i Opoki, mocą ieszcze wody przymuszone pępały, i drobniey się pokruszyły. Te części woda tu i owdzie poroznosiła. Niechay kto tylko uważa, że nie mały przecięż kraiu pospolicie takie ma rozrzucone Kamienie, iakie przyległe góry. Daley ieszcze do gór wylewy Rzek, i gwałtowne deszcze poroznosić mogły.

327. A kiedy im daley od gór są poroznoszone, tym więcej też wicków tu i owdzie tuczane były: ztąd się im ostrza i końce potęrały, a kamienie nieiakię nabrały okągłości, albo się przynajmniej przytępiły. Wszakże chociaż najmniejsze, ale długie ocieranie, i najtwardszym rzeczom rogi przyciera. To się ma rozumieć o wszystkich Kamieniach z gór pochodzących, a osobliwie krystalizacyą zachwuiących: tak i same Dynamenty daleko zaniezione są okągłe. I takie kamienie wszystkie okągłe, daleko zaniezione, iakiegokolwiek gatunku, Mineralogistowie Niemieccy nazywają *Kieselsteine*.

328. Wreszcie pospolite polowe 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 buduiący. Drobniejsze zaś, osobliwie w rzekach i wodociągach, bywają częstokroć z pięknemi kolorami,

któremi nie tylko kwatery w Ogrodach
ziemnie wysypane być mogą, ale mogą one
sifowane, i do różnych rzeczy wchozić.

ROZDZIAŁ IX.

O Rzeczach Zkamieniałych.

329. **W**ykopują się często z ziemi, i
całe, iuz części Zwierząt, albo
ślin w prawdziwy Kamień obrocone, ale
właściwie *Rzeczami Zkamieniałemi*, Należy
takoweż części, ale tylko kamieniem po-
wierzchności niby odziane: te nazwiemy
Rzeczami Kamieniem pokrytymi. Są jeszcze
których Kamieniach ślady zostawione, w
kład iakich Roślin: te nazwiemy *Wytłoczonymi*
Kamieniami. I jeszcze są Kamienie, które
kształt iaki mają, albo osobliwsze na solne
lowania: te nazwiemy *Igrzyskami Kamieniami*.
I to będą zawierały następujące Paragrafy.
końcu przydam o osobliwościach Kopalni
które lubo nie są Kamieniami, przecięż
ko przyzwoite dla siebie mieć mogą nie-
podobnież iak Kamienie staia się w Zwi-
erzach, lub innych rzeczach.

§. 1.

O Rzeczach właściwie Zkamieniałych.

330. Są to Rzeczy właściwie zkamie-
niałe, które się w prawdziwy Kamień obro-
ca

tak dalece, że iuz nie są tym, czym przedtym
były, ale przecięż przeszły swój organiczny
skład i kształt zachowały. Do właściwego
więc zkamienienia należy. 1mo. Aby rzecz
zkamieniała pierwey nie była kamieniem, ale
albo Zwierzęciem, albo Rośliną. 2do. Aby
zkamieniawszy miała te wszystkie własności,
które kamieniom należą. 3tio. Aby przecięż
skład i kształt organiczny zachowała.

331. Chcąc doświadczyć rzecz zkamieniałą,
czym przedtym była, zwierzęcą iaką częścią,
czyli rośliną? nayspewniey dowiedzieć się mo-
żna przez destyllacyę. Zwierzęta bowiem
przez destyllacyę dają *Sal urinosum volatile*, albo
Pblegma urinosum: Rośliny zaś po większey
części dają kwaskowatą wodę, podobną Wayn-
szynowi. Powtóre doświadczyć można przez
kalcynacyę. Zwierzęta w otwartym ogniu po-
kazują kolor biały, a w okrytym czarny. Ro-
śliny zaś staia się węglami, i pokazują coś
w sobie palnego.

332. Aby się rzecz iaka w Kamień obrócić
mogła, nie powinna mieć w sobie sposobności
do prędkiy zgnilizny; albo jeżeli będzie ta-
ką, musi leżeć w takiej ziemi, która by ją od
zgnilizny przez długi bardzo czas utrzymywa-
ła. Rzecz bowiem gnijąca rozlewa się, i traci
swój kształt przeszły, a jeżeli potym w zie-
mieg obrocona kamieniecie, to pewnie bez za-
chowania przeszłego kształtu. Do tego wś-
w zgniliznie nie dopuszcza cząstkom zstać się
w ka-

339. *Tetrapodolithi*, Zkamieniałe Zwierzęta czworonożne, albo ich części, kości, rogi. Tu należą Turkusy między Kiewami wyrażone: kopana słoniowa kość, *Mammoth* na Syberyi zwana, rog. kopany białego Jednorożca.

340. *Ornitholithi*, Zkamieniałe Ptaki, ich części, naprzykład jaja, pióra, przedzioby, kości. Można przydeć i ich gniazda.

341. *Ichthyolithi*, Zkamieniałe Ryby, ich części, jakto głowy, pławy, ogonki, zęby. Tu należą owe zkamieniałe *Sopetra* na Wyspie *Malta* najobficiej się znajdujące, które z podobieństwa poczytano za języki węzowe, są przecięż zębami perłowych Ryby.

342. *Amphibiolithi*, Zkamieniałe Gady, ich części; są niepewne. Przecięż natomiast niektórzy o należących zkamieniałych wężach, Jaszczurkach, i kościach Krokodyli. Tu zaś *Bufo*li, Zabie kamienie od dawna nazwane. nie są Zabiami, ale zębami Ryb.

343. *Entomolithi*, Zkamieniałe Owady, także napewne. Namieniamy przecięż, że należą między zkamieniałe Chrząszcze, Motyle, Szarańcze i Muchy. Między temi *Astacolithi* są Raki, albo ich części zkamieniałe.

344. *Helminolithi*, Zkamieniałe Robaki. Najwięcej najduże się morskich: tak są *Lemniti*, albo zkamieniałe *Holoturie*, które z niewiadomości strzałkami pieronowemi są

zwane. *Trochita*, kołowe kamyczki, okrągłe, jak cząstka kłosa pacierzy grzebiatowych, są zkamieniałe morskie gwiazdy. *Entrochita*, składają się z wielu *Trochitów*. *Asteria* zowią się bydlak gwiazdki, jedna na drugiej osadzone. *Eocriniti* mają podobieństwo do lili i jeszcze nie rozwiniętej *Śc.* Zby się zaś *Glisty* ziemne zkamieniałe najdować miały, rzecz jest bardzo trudna do wzięcia.

345. *Cochlithi*, Zkamieniałe Konchilie; te się najdużej różnych rodzajów i gatunków. Noszą na sobie takie imię, jakim się w Klasie Konchiliów nazywają: ztąd są *Patelliti*, *Tubuliti*, *Nautiliti*, *Nerititi*, *Trochiliti*, *Bucciniti*, *Turbiniti*, *Ammoniti* *Śc.* *Śc.*

346. *Phytolithi*, Zkamieniałe Rośliny. Między temi najpospoliciej najdużej się Drzewa Grabowe, Bukowe, Dębowe, Sosnowe, Leszczynowe. *Osteocolla*, u Niemców *Beinbruchstein*, nie jest czadego, tylko korzeń Osiny zkamieniały: nasydnie się znacznymi sztukami w ziemi, i utamany ma niejakie podobieństwo do kości. Procz tego mają się najdować *Lithocalami* zkamieniałe Trzciny, Zdzbia, *Pęty*. *Bibliolithi*, zkamieniałe liście. *Spermolithi*, Zkamieniałe nasiona. *Carpolithi*, Zkamieniałe owoce. Mają się najdować jeszcze i całe Drzewa, albo całe inne jakie Rośliny zkamieniałe.

347. *Zoophytolithi*, Zkamieniałe zwierzęta Roślinne. Takie najdużej się Korale, *Fungiti*, *Śc.*

348. Może się kto spytać, coż za pozna-
z tych rzeczy zkamieniałych, albo wiadomości o nich? Prawda, Gospodarz do swego gospodarstwa nie wiele tu naydzie; lecz ci, którzy wiele naydzie do Historji Natury. Ztąd namieniem też tylko o nich nieco, kiedy ich opisanie Tomowby potrzebowałoby nas w kraju na wieleby miejscach ciekawiny naydować mogli: rzeczy zkamieniałe. Jestem przekonany, że pod *Lukowem* mają się naydować Konchilie: ja mam niektóre z *Uroczyska* go, ztamtąd mam i *Fungity*. Drzewa zkamieniałe mają się naydować w górze pod *Łąką* na Rusi, &c.

§. 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, przecięż jeszcze inne, które Kamieniem pokryte są: albo owe, które należą do Zwierząt, albo Roslin, i są niby pokryte tylko kamienną powłoczoną.

350. Naypierwey tu pomieszczyć mogąć, czasem przy wodociękach, lub na drobno-kamienistych miejscach naydujące się, okrągłe kulki kamyki, pospolicie niby marmurkowate, kruche: które zbiwszy, gdy się odkruszą, wszystkie

wsze piękne *Flusy*, albo kamienie w kolorach przezroczyste zawierają. Nigdy takiego kamyka próżno nie rozbił, bez ualezenia w nim innego przezroczystego, 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 namieniem pod Kamieniami mieszanemi. Jeszcze o tym tylko wspomnę, że się osobliwie w Krzemieniach częstokroć naydują *Muchy* lub inne Owady zawarte, które lubo wiele lat tak były zamknięte, przecięż są niezaruszone.

352. Ale przystąpmy już do Rzeczy właściwie tylko kamieniem powłoczonych, a te stały 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 tak powłoczone tak różne są, iak różne rzeczy w takiej wodzie leżeć mogą. Co się zaś tycze Kamienia powłokającego, ten w lednych wodach bywa wapienny, w drugich ugrowaty, w trzecich solowy.

353. Gdzie sol z wody warzą, tam na dnie w panwiach ośiada nieślaka materya kamieniąca. Umieją iey zażyć chodzący koło warzenia soli, i z nięy różnym rzeczom dawać powłokę kamienne, które niewiadomym, albo nieostrożnym, za rzeczy właściwe zkamieniałe udają.

O Wytłoczeniach Kamiennych.

354. Wytłoczenia Kamienne, to Niemcy *Abdrücke* zwane, są to ślady iakiey inney rzeczy na kamieniu zostawione. Nim się ziemia iaka zpiekla w kamień, póki miękka była, iaka na niej leżąc znak swój wytłoczył, który się potym w ztwardniałym pozostał w kamieniu.

355. Ślady te na Kamieniach naydują się wprawdzie, albo przynajmniey naydowują się w gą różnych rzeczy; z tym wszystkim śladami Węzów, Jaszczurek, i tym podobnych stworzeń stworzeń, są zawsze podeyrzane. Dlatego bowiem, aby się ślad został, trzeba, aby nie prędzey zgnęła, aż ziemia zkamienieje.

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

357. Co się tycze Roślin, tych rzadko się widać wytłoczenia się naydują, wzięwszy między których gatunków Paproci, Chwoszczki, albo Skrzypiu &c. częściej zaś widzieć się dają się w innych Roślin części, iako to Zdzbla, Liście, Owoce. Około tych to się może uważać, że się zawsze naydują w siwym, lub czarney łupku, nie daleko od węgli ziemnych. Zawsze te ślady są roślin cudzoziemskich, i

zaś krajowych. 310. Ze te ślady nigdy nie wyrażają rośliny zwinioney, ale w płask rozłożoną. 410. Ze się z Oryginałem do naymniejszey kreski zgadzają. 510. Ze nigdy obie, ale nayczęściej 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. Z tym wszystkim Ryb wytłoczenia dwoiakię się naydują, iedne wpukłe od Ryby wytłoczone, drugie wypukłe, iakoby na kamieniu Ryba kamienna leżała.

359. Ślady Konchiliów bardzo są wielorakie prawie tyle, ile Rodzaiów iest Konchiliów. Rzadko kiedy inaczey widziane bywają, chyba Kamień z ostrożnością przetrznawszy,

360. Prócz tego, są ieszcze i inne wytłoczenia kamienne, które się tak stają, iak na przykład gdy się wosk w iaką formę wleje. Ziemia zabrawszy szrodek iakiey dętey rzeczy, gdy ją napelni, i zkamienieje, zachowuje na sobie kształt owey dętości, w której była. Ze o więcey takich nie wspomnę, oto w *Gotlandyi* bardzo wiele nayduie się kamyków, które tak wyraźnie Muszkatołową galkę wyrażają, że nie ieden mogłby mówić, iż to są takie galki zkamieniałe: nie są przecięz niemi, ale się uformowały w pewnym gatunku Konchów, *Echiniti* zwanych.

O Igrzyskach Kamiennych.

361. Są to te Kamienie, które albo z padku iakiego, albo tylko z nąteżonego ślęcia ludzi, coś nadzwyczajnego wyrażają albo w swoim kształcie całym, albo w mianiu na powierzchni.

362. Uważamy, co o nich *Cronstedt* sznie piśze. „ Igrzyska Kamienne, albo obrażenia rzeczy nadzwyczajnych, i odnośny, które kolory na kamieniach czynią, są, nie są wielkiej wagi; owszem wiele i trudności, ile że nie wszyscy ludzie, i jednakowej myśli, aby to, lub owo sobie wyobrazić chcieli. Nie ma też z nich bliwego pożytku: wszystkie bowiem dzieła Stworzyciela są równie przedziwne, i dziwienia godne. Owszem bawić się tym, iest coś dziecinnego, i odwodzi odważania rzeczy ważniejszych. ”

363. Abym przecięż nie zdawał się ciekawym co opuszczać, namienię nieco o nich, którzy Igrzyska kamienne opisują, dają zaś te różnie są: iedne wyrażają znaki niebieskie, iako Słońce, Gwiazdy, zowią się *Uranomorphi*. Drugie czynią podobieństwo w mianiu do całych ludzi, albo tylko wyrażają głowę, serce, zowią się *Antropomorphi*. Trzecie wyrażają różne Zwierzęta, lub ich części.

ZKAMIENIAŁE

zowią się *Zoomorphi*. Czwarte wyrażają Rośliny, zowią się *Phytomorphi*. Na ostatnych wyrażają się Krzyże, Pisma, Noty muzyczne, znaki Matematyczne, Landszafty, zowią się *Technomorphi*. Tu się pomieścić mogą, iесли się komy chce bawić, owe Marmury malowane, owe Apaty, o których się na swoim miejscu namieniło.

364. Kamienie zaś w swej całości kształt iakowy wyrażające, zowią się w powszechności *Lithoglyphi*. Z tych iedne wyrażają ludzi, albo części ich tylko, czaszki, ręce, nogi, &c. zowią się *Anthropoglyphi*. Które wyrażają różne Zwierzęta, zowią się *Zooglyphi*: wyrażające Rośliny, zowią się *Phytoglyphi*. Wyrażające rzeczy przez sztukę robione, naprzykład mające podobieństwo do Chleba, Sera, Pięniędzy, zowią się *Technoglyphi* &c. Naostatek są Kule, Kęgle, Wałki, &c.

365. Nie mogę nie wspomnieć, że komu się taka osobliwość podoba, może ją widzieć na Pokuciu między *Stanisławowem* i *Sniatynem*, ale trzeba, żeby się pierwej na tę myśl z tamiecznemi Obywatelami zgodził, którzy te kamienie *Kumami* zowią, a w tej dopiero zgodzie, pokażą mu się dwie Osoby i trzy Chleby. Podobneż dziwy Zwierząt, mają byż na *Babie gorze* w *Krakowskim*. Na *Polesiu* najduż się kamyki kształt gruszek wyrażające, te niechciałbym poczytać za Igrzyska, ale bardziej za kamienie w kenchach uformowane,

o iakich się w poprzedzającym Paragrafie mienilo.

§. 5.

O Osobliwościach Kopalnych.

366. Widziemy na wielu miejscach wie-
ce wykopane kości Olbrzymów: czy praw-
we są? Natrafiamy czasem w ziemi gar-
ki, inne naczynia: zkąd się tam dostały? Wy-
puią się czasem kamienie iak strzały, młoty,
siekiery, młoty: czym one są? Odpowiem
to: i przydam na końcu o zakopanych w
mi pieniądzech.

367. Co się tycze kości, które za czas
Olbrzymów udawane bywają, ustaią wszystkie
dowody na poparcie ich prawdy. Byli Ol-
brzymi, to prawda: bo i samo pismo S. świ-
czy: ale gdzie jest świadectwo, aby te ko-
ści wysokości, iakąby mieć musieli, gdyby te ko-
ści ich były.

368. Namienia pismo S. że *Goliat* był Ol-
brzym, ale tylko sześć łokci i dłoń wysoki.
Og też Olbrzym nie mógł być dłuższym niż
swoje łozę, które za świadectwem pisma
to długości łokci dziewięć, a z miary te-
żniejszych kości Olbrzymowych, musieli-
się prawdzić, iak prawi Pospolstwo, że
tak wysocy ludzie na świecie, iż zamiast
ski całe Sosny w ręku nosili.

369. Już tedy nie są te kości Olbrzymowe-
mi: czymże będą? Chcą niektórzy wmówić,
że są kościami nieznaomych nam bardzo ogro-
mnych iakich Zwierząt. Przystać na to nie
mogę. Teraz kiedy ciekawi Historii Natu-
ralney najmniejszych wszędzie dochodzą Ro-
baczków, nie mieliby gdzie widzieć tak ogro-
mnego Zwierza? czyli powiedzą, że zginął
przez Potop powszechny. Wszystkie Zwie-
rzęta dla rozmnożenia Bóg chciał mieć w Ko-
rabi, dlaczegóżby ten nie był?

370. Sądzę, że te kości Olbrzymów są ka-
mienne Igrzyska przyrodzenia, w ziemi ufor-
mowane. Powiedzą mi podobno, że nie są ka-
mienne, ale kości. Alboż nie są i kamienie nie-
które podobne do kości? Grunt tych kości Ol-
brzymowych pewnie nie inny jest, tylko zie-
mia wapienna dla tłustości ziemney tylko do
podobieństwa kości zpiekła. Na dowod tej pra-
wdy przytaczam rzecz następującą. W *Tykoci-
nie* kopano ziemię na sadzawkę: w niejakiej
głębokości pokazały się z ziemi uformowane
trupie głowy, ale wszystkie miękkie, ile że
jeszcze do dojrzałości nie przyszły twardości.

371. Wykopane w niektórych miejscach
garki, lub inne naczynia, nie są od natury w
ziemi zrobione, ale są to trumny dawnych
Pogan. Paganie bowiem dawni ten mieli zwy-
czaj, który i nasi Sarmatowie zachowywali,
że ciało umarłego palili, a popioł włożywszy
w naczynie, grzebili w ziemię.

372. Naczynia te pospolicie z brzozy
szcuple, daley coraz szersze, u szyi węższe
w nich przy kościach i popiele czasem
złożone naydują się starożytności. Widzieliśmy
takie w różnych miejscach znalezione: najwięcej
się przecięż naydować mają na górze
Heydenberg przy Gdańsku. Te i inne starożytności
mogą być w mogiłach i pagórkach od dawnych
wieków wyspanych. Podobnie Ukraina u nas
powinna mieć naywięcej starożytności.

373. W niektórych dawnych sypanych
górkach widzieć się czasem dają, osobliwie
na boiowiskach, kamienne niby strzały, z ob-
boków, albo z iednego tylko zaostrowe-
częstkroć w pośrodku przedziurawione. Po-
spolstwo je nazywa strzałami piorunowemi.
Prócz tego w tychże miejscach wykopują się
kamienie kształt nożów, siekier, młotów
mających. Te wszystkie rzeczy nie są czym innym,
tylko właściwie narzędziem dawnych
ludzi, albo zwycajnym domowym, albo na-
woynie w pewnych okolicznościach użytym.

374. Nakoniec muszę co przydać dla owych
którzy o pieniądzach w ziemi zakopanych
rozmawiają. Ze mogą być zakopane, czyli
przez chciwość, czyli przez błądź ludzi, o
tym nie wątpię: ale sposobom wynaydowania
i okolicznościom przy nalezieniu, o iabich
mówią, zawsze przeczyć muszę.

375. Powiadają, że miejsce ich zakopania
wynaleść można przez Kompas: albo to, pie-
niądze zakopane są północą? albo są żelazne?
Powiadają, że do tego zażyć można rozgi le-
szczynowey, *Virga divinatoria*: ale o iey bała-
mutności napisałem w Tomie I. O sztucz-
kach zabobnych, iako wcale niegodziwych, i nie-
wymieniam. Jeżeli zaś kto mówić zechce, że
mogą być na ziemi te znaki, które nad Kruszcami
daleko z drogi: Kruszcze są Siarką, lub
Arszenikiem mineralizowane, zabierają zna-
czny kawał ziemi, czego Pieniądze zakopane
nie mają. A zatym i owe kłamliwą na zako-
panych Pieniądzech ogień, gasnąc muszą.

376. Jeżeli wiadomość, wnoszenie, z podob-
ieństwa miejsca, albo przypadek dał kiedy
naleść: o wielu tu mówią osbliwszych oko-
licznościach. Oto Diabeł na nich siedzi, i i-
mu są zapisane, oto kryją się w ziemię, po-
suwają, &c. Co Diabłu po nich? z piekła się
niemi nie okupi: owszem, kto wie, czyliby
nie prędzey podsunął do nalezenia, ile że
pospolicie co lekko przychodzi, to się iła-
two na marnotrawstwo obraca.

§. 5.

O Kamieniach w Roslinach, lub Zwierzętach.

377. Nie są to właściwie Kamienie, prze-
cięż kamieniami nazywamy, naprzykład w U-
retrze

retrze w Człowieku, Oka rakowego &c.

378. Namieniaią *Ephemerides Natura Curum* o Kamieniu nalezionym w Brzozie: zaś *Eruditorum Upsal*: o nalezionym w Dębie. Te zaś i podobne, tak były wewnątrz drzewa, iż zewsząd drzewem zarosły były. Ci niektórzy, iż się tym dostały od zewnątrz, go inkiego przypadku: mogą przecieżyć z *Walleryuszem*, za co się w drzewie stały mogły? Alboż drobniejsze cząstki ziemi, biegając z sokiem, nie mogły cisieć na takich miejscach? alboż Rośliny nie mają swoich korzeni? alboż się w nich coś podobnego nie znajduje, kiedy się twarde pestki rodzą? Inaczej zaś trzeba mówić o tych, które łatwo można, że są wsadzone i zarosłe.

379. W Zwierzętach też wielorakich może się być coś podobnego do kamienia, ale przecież nie jest kamieniem. Tak Perły w Konchach nie są kamienie: ale czym? dostatecznie widzieć nie można. Rakowe zaś w pospolicie nazwane, w Rakach się naydują, nie są kamieniem, ale sakiem pewnym, które ztwardniałym. Owe w Bydłtach ink dzieciinne, okrągłe z sierci zebrane gątki, wnie nie są kamieniem, ale przez liźnięcie Bydłcia zkupioną siercią: przecież często w żołądku prawdziwe kamienie naydują, który nayspewniejszy z paszą były polknięte. Toż samo mówić się może o kamieniach.

380. Co się tycze Ludzi, u tych osobliwie naydują się niby kamienie w Uretrze, Nerkach i Zółci: stają się zaś z ztwardniałey nieiakiey ślegmy: ztąd w ogień wrzucone parą ulatują i nikną. Prócz tego naydowali Lekarze podobne kamienie w ludzkich Płucach, Wątrobie, Żołądku, Kiszczach: w Głowie, Oczach, naczyaniach Krwi, i różnych innych miejscach. Te, które się naydowały w Płucach, jest wielkie podobieństwo, że się stały z kurzu powietrzem przy oddychaniu wciągniętego.

381. Niektórym zdawało się widzieć, osobliwie w głowach Ryb, coś podobnego do kamieni; ale dobrze niemają inni, że się na wielkiej twardości kostek oszukać musieli.

382. W żołądku Ptaków ziarnem żyjących, a osobliwie u Kur, nie jest trudna rzecz drobne naydować kamyki. Są one prawdziwemi kamykami, ale się w żołądku ich nie urodziły. Ptastwo bowiem ziarnem żyjące, dla pomocy strawności żołądka, zwykło łykać drobne kamyki.

383. Mowią ieszcze wiele o przedziwney 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, bydy polknięte, mogą się w nich naydować,

dować, ale żeby się w nich rodzić miały, to wierzy, kto się chce mylić. Podobnież błędnie, którzy powiadają, że w głowie ślimaków, w oczach i wnętrznościach Żółwiów, w oczach i żołądku Jeleni, kamienie naydować się mogą.

384. Również dawniejsi wiele pisali o kamieniach Zwierząt zamorskich, nawet o Żółwiów. Tyle tylko pewna, że *Bezoar* nieścisłownie kamieniem nazwany, do leków używany, nayduje się w pewnym gatunku Zwierząt.

385. *Bezoar* prawdziwy, albo *Oryentalny* jest różney wielkości, kruchy, lśniący, żółtonawy. Nayduje się w żołądku gatunku *Cervorum*, albo *Antilopów*, u Linneusza *Capreolus sordida* zwanych. Jest ten *Bezoar* niby żółtych kamiennych warsztwów złożony. *Oryentalny* zaś Europejski, albo nieprawdziwy jest siwy, albo czarnawy: nayduje się w *Jeleniach*, *Mułach*; a w pospolitych *Kozłach* białawy.

386. Prawdziwy *Bezoar*, po tych znakach poznać się może. 1mo. Łupi się warsztami jak *Cebula*. 2do. Ocierając go o Papier popiołowy, kredę, lub niegaszonym wapnem potrząsnionym, żółtawo się farbuję. W reszcie wątpić trzeba, aby teraz prawdziwy *Bezoar* do Europy przywieziony, kiedy chciwość handlujących Zwierzęta *Bezoarowe* znacznie wygubiła.

R E G E S T R

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

Achst iaki?	-	-	169	-	170.
— figurowany	-	-	171	-	172.
— gdzie iest?	-	-	-	-	175.
— robiony	-	-	-	-	173.
Atabaster	-	-	-	-	282.
Ametyst iaki?	-	-	-	-	97.
— różny	-	-	-	-	90.
Amiant iaki?	-	-	-	-	194.
— gdzie iest?	-	-	-	-	195.
<i>Aquamarin</i>	-	-	-	-	112.
Asbest	-	-	-	-	192.
<i>Ballas</i> Rubin	-	-	-	-	66.
Bazalt	-	-	-	-	258.
Beryl iaki?	-	-	-	-	112.
— gdzie iest?	-	-	-	-	114.
<i>Bezoar</i>	-	-	-	-	384.
Blend	-	-	-	-	312.
Bonoński Kamień	-	-	-	-	294.
Braunsztyn	-	-	-	-	279.
Brokatel	-	-	-	-	182.
Cadzeniec	-	-	-	-	300.
Cena Dyamentów	-	-	-	-	60.

Cena Chryzolitów	
— Klejnotów zład?	41
— Opalu	
— Rubinów	
— Szafirów	
— Szmaragdów	
— Topazu	
Chalcedon iaki?	
— gdzie jest?	
Chryzolit iaki?	
— gdzie jest?	
Chryzoprąż	
Ciosowy Kamień	
Co Kamienie wiąże do twardości?	
Dłte Kamienie zład?	
Dyament iaki?	40
— gdzie jest?	
— różny	49
— u kogo największy? od	
Doświadczenia prawdziwego Ametystu	100
— — Diamentu	65
— — Hincyntu	110
— — Kamienia Lazurowego	120
— — Opalu	120
— — Rubina	120
— — Szafiru	120
— — Szmaragdu	120
— — Turkusu	120
— upalonego dobrze wapna	120
— zkamieniałych rzeczy	120
Do zkamienia czego potrzeba? 330-330	
Euf?	

Europeyskie Dyamenty		53
— Opale	118	119
— Rubiny		68
— Szafiry		76
— Szmaragdy		83
— Topazy		83
Falszowanie Rubinów		71
Farby Kamieni zład?		23
Flizy		251
Gad zkamieniały		342
Gurki kopane		371
Gaszenie wapna	225	226
Gips		225
Granatek iaki?	102	103
— gdzie jest?	104	105
Granatowy Kamień		306
Granit		182
Gwiazdowiec Kamień		203
Hiacint iaki?		107
— gdzie jest?		109
Jaspisz iaki?	177	178
— gdzie jest?		179
Igrzyska Kamienne, od		361
Ikrzyca		288
Kucholong Kamień		200
Kamień Lazurowy iaki?		187
— — gdzie jest?		188
— — Ormiański iaki?		191
— — gdzie jest?		192
— — smierdzący		285
Kamienie, czyli różne od ziem? od		3
Kamie-		

Kamienie czym się różnią od innych Rzecz czy Kopalnych?	
— jak dawne są? od	
— pomnażają się	
— w Ludziach	
— w Roślinach	
— w Zwierzętach	
— Rękodzielce	
Karbunkul Rubin	
Kieselstein co jest u Mineralogistów?	
Kizy przezroczyście	
Kleynoty które są?	
— surowe	
— różne	
— fałszywe	147
Kocie Złoto, Srebro	
Konchilie zhamieniate	
— z kąd ich tak wiele? od	
Kopalnie Dyamentów	51
Korek górny	
Krwawnik jaki?	
— gdzie jest?	
Krystalizacja Kleynotów	
Krzystal górny co jest?	
— wieloraki?	149
— gdzie jest?	
— farbować	
— Islandski	
Krzemień	
Kształt różny Kamieni z kąd?	
Kwarzec pospolity	

CZĘŚCI I.

129

Kwarzec przezroczysty	162.
Lawet Kamień	269.
Leucosaphirus Szafir	74.
Linkur Kamień	199.
Łupek co jest?	254.
— dachowkowy	256.
— gliniasty	299.
— tablicowy	255.
Machina do rżnięcia Kamieni, od	212.
Magnes	281.
Malachit jaki?	184.
— gdzie jest?	186.
Marmur co jest?	205.
— gdzie jest?	208. 209.
— wieloraki	206.
— malować	211.
Marmurek	249.
Młyński Kamień	243.
Mydleniec Kamień	268.
Nannister Kamień	202.
Noże, Młoty, Sikiery kopane	273.
Oko światła Kamień	138.
Olbrzymów kości, od	367.
Ołówek Kamień	262.
Onyx jaki?	134.
Opal jaki?	116.
— różny	117.
— gdzie jest?	120.
Opoki, od	317.
Orli Kamień	313.
Osta Kamień	247.

Kwa

TTOM II.

I

Owad

Owad zkamieniały	-	-	-
Papier górny	-	-	-
Piece do palenia wapna, od	-	-	-
Pieniądze w ziemi ukryte	-	-	-
Pierzasty Kamień	-	-	-
Podziwny Kamieni	-	-	29
Polowe Kamienie, od	-	-	-
— — — — — zką? od	-	-	-
Porfir iak?	-	-	-
— gdzie iest?	-	-	-
Prasitis Szafr	-	-	-
Prasius Chryzolit	-	-	-
Przezroczyście niektórych Kamieni zką?	-	-	-
Przędza z Amianty	-	-	-
Probierny Kamień	-	-	-
Pumex	-	-	-
Raki zkamieniałe	-	-	-
Robaki zkamieniałe	-	-	-
Rogowiec Kamień	-	-	-
Rosliny zkamieniałe	-	-	-
Rubicell Rubin	-	-	-
Rubin iaki?	-	-	-
— wieloraki	-	-	-
— gdzie iest?	-	-	67
Ryby zkamieniałe	-	-	-
Rzeczy kamieniem pokryte, od	-	-	-
— — — — — gdzie się stają?	-	-	-
— — — — — udają się za Petrefacta	-	-	-
Sadzawka ciekawa w Francyi	-	-	-
Serpentyń	-	-	-
Tkały	-	-	-

Skład

Skład kamieni różnych, od	-	-	14.
Skóra górna	-	-	308.
Skutki Kleynotów	-	-	47.
Slifowanie Chryzolitu	-	-	95.
— — — — — Dyamentów, od	-	-	57.
— — — — — Kamiepi	-	-	101.
Stonianik Kamień	-	-	271.
Sok Kamienny, od	-	-	16.
Sopleńce	-	-	287.
Spinnell Rubin	-	-	66.
Sposoby poznania prawdziwych Kleyno-	-	-	-
tów	-	-	45 - 46.
Systematyczne imiona Kamieni, od	-	-	30.
Szafr iaki?	-	-	73.
— różny	-	-	75.
— gdzie iest?	-	-	77.
Szmaragd iaki?	-	-	85.
— — — — — różny	-	-	87.
— — — — — nadzwyczajney wielkości	-	-	90.
Szkoło Moskiewskie	-	-	277.
Szpat prosty	-	-	290 - 295.
— — — — — przezroczysty	-	-	155 - 156.
— — — — — krystalizowany	-	-	159.
Talek	-	-	275.
Toff	-	-	286.
Topaz iaki?	-	-	80.
— — — — — różny	-	-	81 - 82.
— — — — — gdzie iest?	-	-	84.
Tras Kamień	-	-	231.
— — — — — gdzie iest?	-	-	232.
Turkus iaki?	-	-	141.

I 2

Tur

Turkus gdzie jest ?	-	14
— czym jest ?	-	14
— robiony	-	14
Turmalin iaki ?	-	14
Twardość różna Kamieni	-	14
Uformowane Kamienie	-	14
Ultramarin z czego ?	-	14
Wady Dyamentu	-	14
Wapienny Kamień różny, od	-	14
— — — jak się doświadcza ?	-	14
Wapno kamieniujące	-	14
Wytłoczenia na Kamieniach. od	-	14
Zanokcice Kamienie, obacz Kizły: także	-	14
Zazycie Gipsu	-	14
— Trasz, od	-	14
— Wapna	-	14
Zeolit	-	14
Zkąd różne rzeczy kamieniują ?	-	14
— — — w Kamieniach ?	-	14
Zwierzęta zkamieniałe	-	14



CZĘŚĆ



CZĘŚĆ II.

○

KRUSZCACH.



I.



POD imieniem Kruszców rozumieją wprawdzie Mineralogistowie te wszystkie Rzeczy Kopalne, które inne iakie Rzeczy w sobie mają ukryte, i tak zawarte, że aż chyba przez sztukę oddzielone być mogą: tak u nich jest Kruszc siarczany, alunowy, &c. Ja przecięż imię *Kruszec* w ścisłym tylko biorę rozumieniu, i rozumieję te Rzeczy Kopalne, które w sobie ukrywają albo *Metale* iak Złoto, Srebro, Miedź, Cynę, Ołów, Żelazo; albo *Półmetale*: iako żywe Srebro, Wismut, Arsenik, *Antimonium*, &c. Rozbierając to na Części,

ści, każdemu Metalowi osobny poświęcę dział, a nakoniec w iednym pomieszczę metale. Pierwey przecięż, niżeli do użycnego porządku przystąpię poprzedzę z wszechą wiadomością o kruszczach, i Metalach.

ROZDZIAŁ I.

O Kruszcach, i Metalach w powszechności.

2. **Z** Kruszców wyprowadzają się Metale: na przed więc opiszę wielorakość, i własności Metalów, potym Kruszców: a nakoniec okoliczności wyprowadzenia Metalów z Kruszców.

§. 1.

Metale wielorakie są: i iakie ich własności.

3. Metal jest Rzecz Kopalna, 1^{mo}. ma większą ciężkość mająca: 2^{do}. w ogniu topiąca: 3^{tio}. w topieniu, albo ochłodzona blednie: 4^{to}. po ztopieniu gdy trwał dzień, wierzch wypukły czyniąca: 5^{to}. ma twardość, i jest rozciągająca się.

4. Nayprzód tedy Metal każdy ma w sobie wneyże wielkości większy ciężar nad inne Rzeczy Kopalne. Ważność ta wprawdzie jest różna, w iednych większa, w drugich mniejsza, te przecięż, które naymiej mają wagi, przewyższają ciężarem inne Rzeczy Kopalne. Tak Cyna naylżejsza jest między Metalami: a prz-

przecięż iey sztuczka równą sztukę chociażby kamienia czystego przewyższe: Złoto zaś nayważniejsze nie równie przechodzi. Nie bez przyczyny mowiłem *Kamienia czystego*; w których bowiem kamieniach, lub ziemiach ukryty iaki Metal się zawiera, te są zawsze podług wielości zawartego Metalu ważniejsze od tych, które Metalu żadnego w sobie nie mają.

5. Metale daley, w ogniu topnią. Rzecz prawdziwa, że tę własność mają i inne Rzeczy Kopalne, lecz Metale mają w tym osobliwsze swoje okoliczności: płynność ich bowiem w topieniu się własna metaliczna, iak różna jest od płynności naprzykład roztopioney iakiey żywicy ziemney, każdy znać powinien, kto kiedykolwiek widział Cynę, Ołów, &c. rozpuszczone. Z tym wszystkim do rozpuszczenia iednego mniejszego, a drugie tęższego potrzebują ognia. Miedz się ogniewi bardzo opiera: a żelazo nim się rozplynie, musi mieć ogień naytęższy.

6. W tym topieniu się naywłasciwsza jest Metalom, że powierzchność ich osobliwszy odbija blask; a niektóre przytym przedziwnym igrają kolorem. Gdy potym ostygną, brudnieją wprawdzie, i osępią na się powierzchność biorą postać: lecz oszorowane blaskiem się znówu popisują.

7. Inne rzeczy gdy po stopieniu ostygną, rzadko kiedy powierzchność swoją zostawiają równą: pospolicie w pośrodku wpadają, i nie-
... iaką

iąką czynią wpukłość. Metale przecięte sposobem ostygle 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. Inne rzeczy ciężarem uderzone, albo się mażą, albo kruszą. Metale w miejscu uderzenia ustępując, wszędy albo wzduż się rozchodzą. Widzieć to na blachach z miedzi, lub żelaza wybitych *etc.*

9. Są wprawdzie niektóre Rzeczy Kopalne tak Metalom od oka podobne, że nie łatwo inaczej poznane być mogą, iak przez to, że pod młotem ile kruche rozciągnięte być nie mogą: a te Mineralogistowie nazywają *Pseudometallami*, które do ostatniego Rozdziału zachowawalem.

10. Prawdziwych całych Metalów dotąd nie wielka liczba jest wynaleziona. Jeżeli bowiem będziemy mogli przydać *Platinum* 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. Chimistowie przydawszy sobie jeszcze żywe Srebro, podawali Metalom imiona *Planetarum* i zna-

i znaki ich: które gdy się pospolicie w ich Dzielnach naydują, nie od rzeczy mniemam będzie tu wymienić. Tak Złoto u nich jest *Sol*, i ma znak Kalendarski, 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.

§. 5.

Kruszce co są?

12. Metale dopiero wymienione bardzo rzadko, albo bardzo skąpo tak się naydują w przyrodzeniu, aby przez się czyste nic więcej nie potrzebowały, iak tylko być obróconemi do dalszego zażycia. Pospolicie tak są ukryte w innych Rzeczach Kopalnych, osobliwie w ziemiach, i kamieniach: albo tak ściśle pomieszane, naprzykład z Siarką, Arsenikiem, *etc.* że dostawszy w rękę, niełatwoby kto sądził z samego widzenia, iż się tam Metal nayduie. I taką to tedy Rzecz Kopalną, która ma ukryty, albo pomieszany z sobą Metal, nazywam *Kruszczem*. Takowy zaś *Kruszecz* zawsze nadpospolicie jest ciężki.

13. *Kruszce* wielorako podzielić się mogą: względem ukrywania Metalu: względem wielkości

Łości Metalu się w nich najdującego; i względem łatwości Metalu wyprowadzenia.

14. Względem ukrywania Metalu: iedne mają wyraźne w sobie, lub na sobie żyłki, prąmienia, listeczki, czystego naprzykład Srebra. Drugie tak drobne mają ziarka, że żaden sposobem widziane być nie mogą: a takie są Kruszcze Złote. Trzecie tak są z innymi Mineralami, naprzykład z Siarką pomieszane, albo Metal z Metalem zjednoczony, że iedno nieoddzielne czynią ciało. Te statnie tylko niektórzy Mineralogistowie poczytnią za prawdziwe Kruszcze: i dla tego mówią, że Kruszców złotych nigdzie nie ma; bo Złoto nigdy się nie najdzie z inną minera w iedno ciało zjednoczone.

15. Względem wielości najdującego się w nich Metalu, iedne są skąpe, drugie obfite. Między skąpe liczą się owe, które tylko tyle w sobie zawierają Metalu, iż wyprowadzenie tego nie nadgradza za nakłady potrzebne. 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, iedne nazwać się mogą twarde, drugie miękkie. Twarde będą owe, które albo tak są przeciwnemi rzeczami w sobie pomieszane, że w topieniu Metalu nie odłączają, ale go twardo 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 gatu kami Metalów wymienią. Między powszechne tylko policzyć jeszcze mogą kształt niektórych stateczny: naprzykład okrągły, rogaty, &c. albo kolor czarny, czerwony, &c. Ale to się wszystko lepiej pokaże w opisanu daley każdego Kruszcza.

§. 3.

O Narzędziach do topienia Kruszców.

18. Metal z Kruszcem wyprowadza się przez ogień: sposoby, które się na małym do tego zażywają, albo Probierskie, dla doświadczenia iaki Metal, i wiele go w jakim Kruszcem jest, opiszą się przy każdym Metalu. Abym przecięż nie był wtedy przymuszony kilka razy iednoż powtarzać, albo bardziej jeszcze iedno tu, drugie tam rozrzucić: zbieram w ten Paragraf narzędzia do tego potrzebne, i do tego miejsca daley odwoływać się będę.

19. Narzędzia zaś, które tu opiszę, albo będą najprościej, albo do sporządzenia najłatwiejsze: aby nikomu nie czyniły wielkiego zatrudnienia. Mniemam bowiem, że ci, którzy właściwie patrzą Probierni, iak me i

Pisma nie potrzebują, tak doskonalsze używane narzędzia dobrze znają. Gospodarz rzeczy swego gruntu pozna i przez sposób odemnie podane.

20. Najprzód do topienia Kruszców do świadczać się mających, potrzebny jest piecyk ten dla uniknienia nakładów, może tylko być z cegły. Kształt tego jest wyrażony Tab: II. Fig: 1. u wierzchu nieco się zwęzić powinien. Spod *aaaa*. w czworobocze powinien mieć po 11. calów światła, a wysokość *bc*. calów 16. wynosić, *d*. są drzwiczki. *eee*. są otwory, albo lufty. W ręście cegła tego piecyka nie osadza się na wapno, ale na dobrą glinę. Wierzech ruchomy, ale szczelnie zamykający, zawarcie drzwiczek, i czopy do zatykania luftów, robią się grube, tylko z dobrej gliny.

21. Piecyk takowy nie ma stać na miejscu zamkniętym, ale gdzieby para wolnie odchodzić mogła: inaczyby Kruszcze czasem Arszeniak 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; bohy były przeszkodą do utrzymywania ognia w należytych stopniach. Mniemam, Czytelnikowi moiemu wiadomo będzie, że przez zatykanie, lub otwieranie luftów, węgle w takim piecyku mniejszy, lub tęższy ogień dadzą: a zatym podług potrzeby, jak dalsze opisy wymienią, rzadzić się potrafi.

22. Mnich, Tab: II. Fig: 2. jest narzędzie, w którym się osobliwie Złoto, i Srebro oddziela. Stawia się w Piecyk: okrywa się Gąsiorami zaraz daley opisać się mającym: obsypuie się węglami. Złoto, lub Srebro zostaje się w Mnichu, a inne rzeczy wsiąkaią w Materiją, z której Mnich jest zrobiony.

23. Materija zaś, z której się Mnich robi, są palone Koście, Popioł, i czysta glina. Glinę rozmąć w wodzie; po niejakim czasie zleć mętną wodę; a osiadłą potym z niej 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 przygotuj sobie osobno i Popiołu pospolitego.

24. Daley Cielęce, lub Baranie kości, lecz żeby nie tłuste nie były, i jak nayszyciejsze, włóż w garnek, zalep, i upał aż do białości w garncarskim piecu. Utłucz potym iak naydrobniey, spław 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, osobne same Czaszki Cielęce, lub Baranie.

25. Z tej Materiji tak się robi. Weźmij Popiołu dwa Funty, Kości tartych trzy ćwierci funta, Gliny lotów 12. zmieszaj i postworz wodą do należytej gęstości. Włóż w mocną formę bez dna, kształt Mnicha mającą, a gdy

ią napelnisz, przyłożysz wałek okrągły i
brą mający, i uderzywszy iatim ciężar
wybiiesz płaskowatą wpukłość *aa*. Póki
jeszcze jest świeża, potrząsniesz wpuk-
lecko proszkiem z Czaszek utartym, i uczu-
niem Wałka przyglądysz. Nakoniec wysu-
niesz z formy wysuszysz. Napisałem to
tego, że s. bie sam każdy tyle iot zrobić
że, ile zechce: jeżeli nie chce kupować
Miastach zagranicznych, gdzie są prze-
pod imieniem *Probiere Kapellen*.

26. Takowy Mních góy się, na nim m. Me-
tal topić, nakrywa się Kapą albo Gasiorem
Tab: II. Fig: 3. Gasiór taki jest z giny wy-
paloney, od przodu otwarty, aby widzieć mo-
żna było, co się w Mních dzieie: z tyłu
zamknięty: po bokach narzynane otwory, *aa*
mający dla większej skuteczności ognia. Wier-
kosć jego powinna być miarkowana do Pie-
cyka i Mnicha: do Piecyka, aby Gasiór mógł
być wszędzie obsypany węglami: do Mnicha,
aby pod Gasiorem widzieć można, co się
w nim dzieie.

27. Do topienia tylko prostego Kruszców
lub Metalów, są różne Tygielki gliniane. Po-
spolity i którego ukażdego Złotnika widzieć
możemy, jest wyrażony Tab: II. Fig: 4. Mnie-
dzy cudzoziemskimi po Miastach przedayne-
mi *Haskie* są dosyć trwałe: lecz *Sperskie* czar-
najbezpieczniejsze. Ostrzegam tu, że w
stkie naczynia powoli się pierwey w og-
roz-

rozgrzewać maia, nie zaś nagle rozpalać. Po
wylaniu też z nich Metalu, znowu powoli w
ogniu stygnąć maia. Ogień zaś do tych wszy-
stkich robot jest tylko z węgla.

28. Kruszec jeszcze częstokroć ma wiele
niepotrzebnego kamienia lub ziemi: jeżeli się
więc ztopi, trzeba go pierwey oswobodzić
przez ptawienie. Na to jest Łodka, Tab: II.
Fig: 5. która może być gliniana, ale dla gład-
kości polewania. Należy się wody: wznuci się
Kruszec ziarnisto potuczony. Cokolwiek jest
Kruszcem, dla ciężkości prędko do dna pada,
niepotrzebne zaś cząstki z wodą się zleia. To
się kilkakrotnie powtórzy, aż się oczyści,
ile być może.

29. Do wylewania roztopionego Kruszc
mogą być wprawdzie foremki żelazne prze-
dayne: lecz moiemu Czytelnikowi dosyć bę-
dzie mieć kamianą, albo ceglaną, iaką po-
spolicie Złotaicy maia. Ta nim się w nią wy-
leie, powinna się pierwiey mocno ogrzać, i
łoiem wymazać.

30. Dostanie w Miastach przedayne forem-
ki, pod imieniem *Gispckel*: Fig: 6. Te stu-
żą wtedy, kiedy się Kruszec topi, w którym
dwoiaki jest Metal, cięższy i lekszy, z sobą
w topieniu się niejednoczący: wtedy wylewa
się w takową foremkę, a po ostygnienu wy-
biera się, i Metal od Metalu odziela.

31. Daley przyda się Zastónka drewniana
Tab: II. Fig: 7. z subtelną *aa*, poprzeczną
szpa-

szparą: aby chodzący koło ognia, mogli trwać zasłaniać, a przecięż przez szparę widzieć. Potrzebne są różne Kleszcze, Haczyki, Szporki; do wstawiania, wymowiania, mieszania, przekładania, &c. Potrzebny jest i Młot do rozziarzania Węgla.

32. Inne narzędzia przypadną na swoich miejscach: o Wadze tylko jeszcze wspomnę. Ta powinna być tak subtelna i rzetelna, aby najmniejszą rzecz ściśle odważyła. Probuje bowiem w małości, czynią się względy o wielkości. Weźmie się na przykład 100. Kwintalów Kruszcza, z którego wytopi się 2. Kwintale Złota: więc się czyni taka proporcja, kiedy 100. Kwintalów Kruszcza dają dwa Kwintale Złota: więc 100. funtów albo Cetnar Kruszcza dadzą dwa funty Złota. Zawiele to jest praca, aby Kruszcza tyle wydał: ale coż, kiedy Cetnar ledwie wyda parę lotów? jakże tu trzeba doskonałej Wagi, aby Złoto odważyło z sta Kwintalów takowego Kruszcza? Można mieć z Zagranicy pod imieniem *Schnellwege*.

ROZDZIAŁ II.

O Złocie.

33. Złoto jest Głową, i najwyższym stopniem Rzeczy Kopalnych: od niego zaczynam. Wyrażę tu jego własności: jego Kruszcze: wyprowadzanie z Kruszców i innych Meta-

Metalów: jego sławne Kopalnie, zażycie, próby, &c. i tym porządkiem poydę pisząc daley 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 najczystszy, najciężlejszy, najeńszczy, naytrwalszy, i w wzięciu ludzkim naykosztowniejszy.

35. Złoto tak jest ciągle, i tak się wybijać daie, że z iednego Granu może się wyciągnąć drot na 500. łokci długi: a z dwóch lotów, tyle można nabić listków, iż niemi wyłociłoby się tyle pola, na jakimby 10. beczek zboża wysiano.

36. Nie ma wprawdzie wiele sprężynowatości, przecięż więcey iak Cyna i Ołów. Nie ma wielkiej twardości, i jest miększe od Srebra, Miedzi, Zelaza: ale twardsze od Ołowiu i Cyny. Czyste Złoto żadnego nie wydaje dźwięku, ale głuche jest. Tak jest ciągle, że drot mający tylko iedną dziesiątą część cala grubości, 500. funtów ciężaru utrzymać może nim się urwie.

37. Żółty jego kolor różny jest. Amerykańskie Złoto jest blade: Madagaskarskie wcale blade, i iak Ołów prędko się topiące. *Naukowiec*

spie *Formosa* najlepsze: a w Państwie *Mra*
tapa nacyścieysze.

38. Jest nayważnieysze od wszystkich
nych rzeczy. W samym żywym Srebrze ma
upada. Stopa kostkowa Złota waży 21,
uncyi. Topi się w ogniu nieco łatwiej
Miedzi, i to wtedy, gdy się rozpali. W
niu się bierze stopień naywyższy gorąca
i wydaie kolor seledynowy.

39. W Ogniu, Ziemi, Wodzie i Powietrzu
jest prawie nieskażytelne. Namienia Kruszc
że Xiążę Florencki jeden gran Złota topi
bez przerwania przez kilka miesięcy; a ledwie
setną tylko część utracił. W ziemi bez zepo
wania się, wiele wieków leży. Ani od Wody
ani od Powietrza rdzewicie.

40. Daje się mięsząc z innemi Metalami, bez
utruty swojej ciągliwości; iedney tylko Cyn
siępieć nie może, tak dalece, że od samy
nawet pary rozpuszczoney Cyny, kruszc
Podobneyże kruchości nabiera, gdy na ziemi
długo będzie młotem bite.

41. Nie rozpuszcza się w prostym Sere
serze, ale tylko w *Agua Regis*. Z żywym sre
brem na wszystkie inne Metale nayłatwiej
się daie *amalgamować*, to iest: rozchodzi
w drobne ziarka, i pomieszawszy się z żywym
srebrem, iednakową z nim niby płynność
chowaie. Nakoniec Złoto, od tego wszystki
go, co nie iest Złotem, oyczyści się przez
simonium.

Kruszce Złota.

42. Kruszce Złote dwoiaki są: iedne, któ
że iakowymkolwiek kształtem widome w so
bie Złoto zawierają; drugie, które goniezna
cznie ukrywają.

43. Widome Złoto naydować się może w
Kamieniach lub Ziemiach. Kamienie zaś tako
we są Wapienne, zielony Marmur, Szpat, Ki
zły, Piaskowy, Lazurowy, Talek: a nayoso
bliwiey Kwarzec biały. Na takowych, i w ta
kowych Kamieniach bywa Złoto czyste w p
dobieństwie kropel, ziarek, listków, gąz
ków &c. Kolor zaś nie zawsze iest czysty
żółty, ale częstokroć ołowianym powleczo
ny: poskrobawszy przecięż żółtosć się po
każe.

44. W Piaskach naydują się częstokroć ziar
na czerwone, czarne, okrągłe, płaskowate,
kruche, i miękkie, które obficie wydaią Zło
to: granatkowe zaś przezroczyste, i ołowia
ste są w Złoto przyskape. Piaski czerwone,
żółte, lub błękitne, osobliwie w Rzekach,
miowią przymięszane sobie Złoto nakształt
pyłku, listków, lub ziarek: iakoż pospolicie
wielkie Rzeki, osobliwie na których się drze
wo pławi, mniej więcej w swych piaskach
mają Złota. Ily, Gliny tłuste, Margle białe,
czerwone, żółte, czarne: miowią także Zło
to w listkach, lub ziarnach. *Becher* dowodzi

in *Physica subterranea*, że każda Glina i Piaszczyna przezroczysta, w sobie Złoto ukrywa.

45. Namiemiałą Pisarze, że naidowano ziarna Złota w Pstrągach Rybach: że się w niektórych Złota o winną rozczkę okręcały: że w niektórych jagodach widziano ziarna Złota: Ze w Czechach naleziono Owies, w którym również z żdźbłem urosł pręcik złota &c: to przecież nie złotem było, ale tylko jakimśi sokiem z ognia prędko nikiącym.

46. Pominąwszy to wszystko, naypospolitszym, i nayobfitszym Kruszcem Złota, są Kruszcze innych Metalów i Półmetalów Złota w sobie ukrywających. Rzadko który szlachetny Kruszc jest bez Złota. Często jest złączone z żywym Srebrem: a czasem z *Antimonium* i Żelazem. Te zaś Kruszcze, kiedy głównie do innych należą Metalów, na swych 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 Żynek, (od oka kształt znajomego Colophonium) w Węgrzech. Jest w Syberii Złoto z Srebrem: w Węgrzech z Srebrem i Miedzią: na Karpackich górach *Antimonium* &c. Oddzielając więc Metal od Metalu, otrzyma się i Złota tym więcej, im więcej go było przymieszanego.

Doświadczenie Kruszców Złotych, i wyprowadzenia 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. 1mo. Przez Ogień: jeżeli bowiem w ogniu koloru nie utraci, Złotem jest. 2do. Przez żywe Srebro: namazawszy bowiem żywym srebrem, Złoto od niego bieleje.

49. Kiedy przecież rzadko kiedy przychodzi czyste naidować Złoto, ale naypospoliciej w innym Metalu ukryte: wytłuc piwszy więc Metal, doświadczać go potrzeba, czyli ma, i wiele w sobie Złota.

50. Nim do tego przystąpię, naypierwey podam sposób zebrania czystego Złota z kamieni, lub ziemi. Potłucz drobno: przepław w łodce dla oddzielenia szlachu złotego. Szlach ten jeszcze po kilka razy rozpalay w ogniu, i gaś w urynie. Wsyp potem w naczynie drewniane nakształt stępki, nasyp żywego srebra, i mięszay dobrze tłuczkiem drewnianym.

51. Jeżeliby zaś Złoto z żywym srebrem łączyć się nie chciało: należy winnego octu, rozpuściwszy w nim nieco alunu; nakryj, niech się na ogniu zagotuje przez godzinę: postaw na chłodnym miejscu, a po czterech dniach

dniach zlawszy ocet, przepłocz kilka razy czystą wodą: wysusz, i żywym srebrem ocieray, iako wyżej.

52. Gdy już żywe srebro Złoto w siebie wyciągnie, splaw wodą, aby się czyste żywe srebro zostało, które wysyp w tygielku żelaznym, postaw na ogień: żywe srebro z tymem wyleci, a pozostałe Złoto przydawszy Boraksu ztopisz. Są wprawdzie sposoby oczyszczenia żywego srebra: lecz nie każdy może mieć do tego narzędzia, i w małości mniejsze o nie. Jeżeliby zaś to Złoto jeszcze było pomieszane z jakim innym Metalem: zażywasz potem jednego sposobu z dalszych.

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

54. Jeżeli sobie wnosisz, że Kruszcem miedziany może mieć w sobie i Złoto, albo się chcesz dowiedzieć, czyli go ma? wytop pierwszy Miedź, iak się na swoim miejscu opiszem. Potem weźmij *Antimonium*, Arseniku białego, Siarki i Saletry po równej części, gotuj przez dwie godziny w urynie, i wysusz. Proszku tego kwintlę nasyp do 10. kwintl. miedzi, i ztop w tygielku: wyley w formę *Giespackel* zwaną:

zwaną: po ostygnienu obacz, czyli się na dnie Złoto pokazuje. Jeżeli nie? odetniy spod, i znowu ztop z dziesiątą częścią proszku. Możesz to i potrzenie czynić: a jeżeli się nie pokazuje, pewnie w Miedzi nic nie było.

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

56. Czasem i Żelazne Kruszcze mogą mieć w sobie Złoto: więc wytopione Żelazo tak przeprobujesz. Potrzy piłnikiem na trocinę: przyday dwoie tyle *Antimonium*, i ztop. Gdy ostygnie, ztop powtórę, przydawszy 16. razy tyle w trocinę obroconego Ołowiu, ile tej massy będzie: a po ostygnienu zużel z wierzchu odbij, a z Ołowiem postąp, iako się w poprzedzającej liczbie napisało.

57. Jeżeli nakoniec Złoto będzie w żywym Srebrze, albo w *Antimonium*, niemasz wielkiej trudności, tylko postawie na ogniu: rzezyte z dymem poydą, a Złoto się w tygielku zostanie.

58. Temi sposobami dowiedzieć się można, gdzie jest Złoto: teraz trzeba wiedzieć wiele go jest? na to go zupełnie oczyścić potrzeba, ile że pierwszymi sposobami wyprowadzone, i jeszcze może mieć coś przymieszanego.

59. Aby Złoto od wszystkiego Srebra oczyścić, rozbiy na cienką blaszkę, postrzyj drobne sztuczki, i pozawiaj na dęte trawie. Włożywszy potym w słóy mocny szklany naley Serwaseru, nakryj, i postaw na ciepłym piasku. Gdy Serwaser zrzec przestanie, zły lekko w inny słóy, a tu naley świeżego. Czyn to póty, póki Serwaser zrzec będzie. W takim Serwaserze będziesz miał Srebro: a w pierwszym słóiu nakształt czarnego proszku na dnie Złoto.

60. Złoto przepłocz gorącą wodą, a potym daley i zimną: wyłóż w tygielku, i wysusz: nakoniec ztop przydawszy Boraksu. Z Serwaseru zaś abyś Srebro wyprowadził, tak postąpisz. Upał Koperwasu aż do czerwoności, naley ciepłej wody, niech postoi przez dzień; przecedź przez bibułę, i tę wodę postaw na ciepłym miejscu, aż wyparuje, i sama się tylko Sol koperwasowa zostanie. Sol tę skrop *Spiritu vini*, i postaw na wilgotnym miejscu aż się rozplynie. Tego likworu spuszczaay kroplami w Serwaser, a Srebro na dno upadnie; które wodą kilka razy przepłoczest, i ztopisz. Tak będziesz miał Złoto czyste, Srebro oddzielone, i Serwaser na inny czas zdalny.

61. Od innych zaś wszystkich przymieszanych Metalów oczyści się Złoto przez *Antimonium*. Do dwóch kwintłów takiego Złota, weźmiesz 6. kwintłów bardzo czystego *Antimonium*.

Antimonium. Gdy się w tygielku rozpali, ale jeszcze nie rozpuści, wsyp p. tłuczone *Antimonium*, a ztopiwszy wylej w *Giespuckel* toiem wewnątrz wysmarowany. Po ostygnienu odbiy zwierzchni zuzel od dolnego złota. Do zuzeli znowu przyday czwartą iaką część *Antimonii*, podobnie ztop i wylej: czyni to póty, póki tylko co Złota obsiadać będzie. Nakoniec Złoto zebrane ztopisz, wraz węgle dobrze rozżarzaiąc, aż wszystko *Antimonium* z dymem wyleci. Tak będziesz miał Złoto nayczyscieysze.

§. 4.

Gdzie się Złoto nayduie, i do czego się zażywa?

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

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

64. Affrykańskie Kopalnie są w *Nigrytanii*, *Abissynii*, *Congo*, *Guinea*, *Angola*, *Zangebar*, *Mada*.

Madagascar, Monomotapa. W tym ostatnim kraju Złoto jest najczystsze, i zaraz na trzy lub cztery stopy, pod zwierzchnią darwiną ziemi się znajduje.

65. Ameryka ma najsławniejsze Kopalnie w *Peru, Chili i Nowej Granadzie*. Prócz tych są jeszcze i w innych miejscach, iako to w *Florydzie, Guajana, &c.* Jakż Państwem Europejskie mające kraje w Ameryce, najwięcej mają Złota z Ameryki.

66. Ma i Europa swoje Złoto, lubo nie w wielkiej obfitości: z tym wszystkim najobfitsze Kopalnie są w Węgrzech, z kąd Kremnickie Złoto pochodzi: i w Niemczech w Arcybiskupstwie Saltzburkim. Prócz tego niektóre kraje, chociaż nie wiele, mają go przecięż: *Saxonia, Siedmiogrodzka ziemia, Dalmacya, Czechy, Szląsk, Swecya, &c.*

67. Polska utraciła góry, któreby iaką nadzieję czynić mogły. Może to przecięż być, że Minerale iakie znalezione, które u nas być mogły; mogą mieć i tyle przymieszanego Złota, iżby godne było oddzielenia. Z dawniejszych Pisarzów namienia: *Długosz i Pratoriusz* że były ślady Złota pod *Wsią Łączko w Krakoskim, Starowolski* toż twierdzi o *Nowego, Targu i Sącza. Miechowita i Munster* i giszą Złoto pod *Sandomierzem, Kielcami, Głazowem*. Ma być i na *Ukrainie*, iako świadczy *Gotwald Gdańszczanin*. Jeżeli zaś jest w tych miejscach

miejskach, to pewnie w innych Metalach ukryte.

68. Nietylko Ziemia daje Złoto, lecz są i Rzeki, z których brane Piaski pławią się, i Złoto z nich się wybiera. Takie Rzeki najsławniejsze są: w Ameryce *Tinquepaga* nie daleko *Potosi*: Rzeka *S. Jana* w kraju *Chiquas*: i Rzeki w *Brazylii*. w *Afryce Nil i Niger*. W *Indyi Ganges*.

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

70. Dłaczego się Złoto zażywa? Złoto jest niby duszą wzajemności potrzeb w Towarzystwie ludzkim. Ludzie od ludzi zawsze wzajemnie czegoś potrzebują: przy przrastających z wiekami czyli potrzebach, czyli zbytkach, dawna prosta, rzecz za rzecz zamiana, upadać musiała: wynaleziono więc sposób bicia pod jakim znakiem pieniądzy, któreby powszechnie za wszystkie rzeczy służył na zamiennę. Między temi iako Złoto wzięto za najkosztowniejsze, tak i oraz za najpowszechniejsze; że w małej części wiele zawiera szacunku, że wszędzie jest wzięte Złoto więc obraca się najgłówniej na Pieniądże w małości wiele wążące, i wszędzie szacowane.

71. Prócz tego głównego zażycia, robią się jeszcze z Złota różne kosztowne rzeczy.

osobliwie do zbytku, albo przynajmniej niekonieczney potrzeby należące. Wytrąca się droty, blaszki &c. do różnych robot. Obciążają się nim nicie do drogich materyi. Inne Metalom dla ozdoby dają się Złotem powiększyć kolor i blask Złota. Wybiłają się listki, któremi Malarze różne rzeczy pozłacają. Dawniejszych czasów, i w Lekarstwie szacowane było Złoto, i czyniono z niego różne *Preparata*: teraz się na przyrodzeniu lepiej poznano, i Złoto w zdrowiu skutkować przestało.

§. 5.

Proby, albo czystość, i pomięszanie Złota.

72. Złoto w pospolitym zażywaniu nie używa się tak czyste, aby nic nie miało przy mieżzanego: Srebro i Miedź są te rzeczy, które się z nim mieższą. Jako zaś to pomięszanie w różney wielości być może, tak z niego różny wypada wewnętrzny szacunek Złota.

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

74. Tak, jeżeli Złota jest części 23. a jedna Srebra lub Miedzi: Złoto będzie dwudziesto-

sto-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 ośmiasto karatowe, i zowie się *Koronnym*. Na pół zaś mieżsane, zowie się *Billon*.

75. Aby zaś tę mieższaninę łatwo poznawać przychodziło, są na to igielki, naksztalc tych, których pospolicie Złotnicy zażywają do probowania Srebra. Każda z tych igielek ma osobną mieższaninę począwszy od iednego, aż do 25. czystego Złota. Mając więc Złoto do doświadczenia, natrze się nim szeroką kreską na probiernym kamieniu: podobnież wybiorą się igielki od oka nayspodobniejsze, i przy pierwszej kresce, kreski się ponacieraia. Z której 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 mieższa Srebro lub Miedź: i igielki ewolukacyjnie być powinny, iedne z Srebrem, drugie z Miedzią.

76. Może dogodzę niektórych ciekawości, gdy wyrażę wielukaratowe są niektóre Złote Europeyskie 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. granów Srebra, 20. granów Miedzi.

Engel-

- Engelloty stare*, 23. karaty i 8. granów Złota, 2. grany Srebra, 2. grany Miedzi.
- Engelloty nowe*, 23. karaty i 10. granów Złota, 1. gran Srebra, 2. grany Miedzi.
- Kruzady pojedyncze*, 23. karaty i 3. grany Złota, 6. granów Srebra, 3. grany Miedzi.
- Kruzady podwojne*, 23. karaty i 4. grany Złota.
- Czerwone Złote Hollenderskie*, 23. karaty i 1. granów Złota, 5. granów Srebra, 10. granów Miedzi.
- Węgierskie Matynasz zwane*, 23. karaty i 1. gran Złota, 3. grany Srebra.
- Węgierskie Zygmuntowskie*, 23. karaty i 10. gran Złota, 2. grany Srebra.
- Węgierskie Władysławskie*, 23. karaty i 8. granów Złota, 2. grany Srebra.
- Węgierskie Ludwikowskie*, 23. karaty i 4. granów Złota, 5. granów Srebra, 3. grany Miedzi.
- Hiszpańskie Czerwone Złote*, 23. karaty i 6. granów Złota.
- Gdańskie Czerwone Złote*, również Hiszpańskim.
- Korony Francuzkie*, 21. karaty i 8. granów Złota. &c. &c.

§. 6.

O Platynie, albo Złocie białym.

77. Platyna, albo białe Złoto, jest odkryta w tym wieku od Hiszpanów w Ameryce należona, i do Europy przywieziona. Nazywa się *Platina del Pinto*, albo *Ivan blanca*. Ma bar.

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 wywożenie jej jest zakazane.

78. Rzecz ta jeszcze dotąd nie jest doskonale poznana, czymbym była właściwie. Wielu jest, którzy ją poczytują za osobny Metal, nowy, świeżo należony. Dłudzy podobno gruntnicy dowodzą, a między temi i *P. Buffon*, że Platyna jest tylko mieszaniną Złota i Żelaza.

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

ROZDZIAŁ III.

O Srebrze.

80. PO Złocie następuje Srebro, iek najpierwsze po nim w szacunku. Tu znowu poy-

pojdę takąż drogą: opiszę własności, Kopalnie, doświadczenie, wytapienie, czyszczenie kopalnie, zażycie, próby, &c.

§. 1.

Własności Srebra.

81. Srebro czyste, jest Metal biały, lśniący, trwały, po Złocie najsilniejszy, dźwięk mający. Jest podlejsze od Złota, przycięte po Złocie nad wszystkie inne Metale szlachetniejsze, i w takiej z Złotem przyiazni, że się rzadko nayduie Srebro, ktoreby nie w sobie Złota nie miało.

82. Naywiększą po Złocie ma ciągliwość, tak dalece, że z jednego tylko granu, można wyciągnąć drot 3. łokcie długości mający: albo zrobić kubek z łoty wody w siebie zabierający. Ciągliwość jeszcze ta widziana była może na owych listkach z Srebra bitych, dla Malarów do posrzebrzania.

83. Sprężynowatość ma większą iak Złoto, Cyna i Ołów: lecz mniejszą iak Miedź i Żelazo. Twardość większą iak Złoto, Cyna i Ołów: mniejszą iak inne Metale. Wytrzymałość mniejszą iak Złoto lub Żelazo: większą nad dalsze Metale. Drot bowiem mający jedną dziesiątą część cała grubości, utrzymać może ciężaru funtów 370. nim się urwie.

84. Dźwięk wydaie po miedzi nayprzystępniejszy: tym więcej zaś traci sposobności do wyda

wydania dźwięku, im więcej jest z Ołowiem pomięszane. Czyste, bez wszelkiego pomięszania jest lepsze od Złota, żywego Srebra i Ołowiu: lecz ważniejsze od Cyny, Miedzi i Żelaza. Stopa kostkowa czystego Srebra waży 11,523 uncyi.

85. Topi się w ogniu w tym samym czasie, gdy się rozpala, i mniej w sobie bierze gorąca iak Złoto. Tak jest trwałe w ogniu, że topiąc go przez miesiąc nieprzerwanie w ogniu ledwie dwunastą część utraci. Przez *Antimonium* iednak, Sol i Arszenik, w ogniu z dymem uiauje. Gdy się przymięsza do materyj szklanney, farbuie szkło kolorem purpurowym.

86. Czyste Srebro ani na powietrzu, ani w wodzie się nieodmienia, nie psuie, nie rdzewieje: od pary przecięż, lub dymu siarczystego, powierzchność jego czernieje.

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

§. 2.

Kruszce Srebra.

88. Srebro albo się nayduie czyste, widome: albo w Kruszcach ukryte. Czyste pospolitie jest w drobnych cząstkach, a czasem w nadzwyczajnych sztukach,

89. Czyste w drobnych cząstkach, w dobieństwie ziarn, gałązków, listków, sków, &c. tak jest pospolite, że nad wszystkie inne Metale najprędzej znalezione bywają na różnych kamieniach, i w ziemiach: w Szwajcaryi na Kwarcu, Szpacie, Łupku, Ł, w Rogowym kamieniu, nawet i na Kruszcach Srebro ukrywających. Czasem się zdarza, że czyste Srebro kamienną po wierzchu będzie powleczone,

90. Nie jest to rzecz niepodobna w przyrodzeniu, naydować w ziemi nadzwyczajne bryły czystego Srebra. Pod *Freyberg* w Szwajcarii wycinano Sztuki do pół cetnara wagi i owszem jedną między temi trzy ćwierci łokcia długą, pół łokcia szeroką, ćwierć grubą pięć ćwierci cetnara wynoszącą. Rzadziej przecięż są rzeczy.

91. Naypospolitsze są Kruszcze Srebra ukrywające: a lubo różnie byż może mineralizowane, osobliwie przecięż Siarką i Arsenikiem. Kruszcze te następnie się zaraz opiszą z wymienieniem ich pożyteczności, i przytaczaniem nazwisk Niemieckich dla tego, że w Kopalniach zagranicznych pod tym imieniem wiedziane byż mogą.

92. *Szklannokrusz*, po niemiecku *Glaserz*; jest między srebrnymi Kruszcami nayobfitszy, a osobliwie ten, który z koloru ma podobieństwo do Ołowiu, i taką miękkość, że się pod młotem płaszcy. Ma podobieństwo do szkła

niby

niby topionego, i częstokroć na sobie lśniące ziarna, lub włoski. Jest ciężki: topi się od płomienia świecy: nożem daie się kraić. Sto funtów takiego Kruszcza, więcej pospolicie wydaie iak 75. funtów Srebra. Kolor trafia się różny: ołowiaty, brunatny, zielony, żółty: między temi ten, który jest koloru brunatnego, od zarznięcia nożem zielenieie. Jest takż Kruszcze i kruchy, do niejakiej zużeli podobny, który lubo mniej wydaie Srebra, ieszcze przesież nie jest ubogi.

93. W tym Kruszcza Srebro czyste z Siarką jest pomieszane, albo mineralizowane. Nayduie się w wązkich żyłach gór pierwiastkowych: rzadko kiedy w bliskosci Miedzi, lub Ołowiu. Czasem miewa i Złoto. Jest w Norwegii w Kopalni *Konsberg*: w Węgrzech pod *Schemnitz*: w Saxonii pod *Freyberg* i *Annaberg*: w Czechach pod *Jachimsthal*.

94. *Czerwonokrusz*, po niemiecku *Rotgulden-erz*: jest po poprzedzającym w Srebro naybogatszy: ma kolor różnie czerwony, a czasem aż czarny: niektóry jest przezroczysty, a niektóry ciemny. W ogniu od świecy z trzaskiem się rozlatnie, i wydaie smrodek arsenikowy: Srebro tu bowiem jest Arsenikiem i Siarką mineralizowane.

95. Przezroczysty czerwony ma podobieństwo do Rubinu. Czarny ziarnisty ma na sobie drobne iskiereki lśniące. Czarny miałki, czuie się w palcach iak sadze. Czerwony-ciemny

L 2

mny ma podobieństwo Cynobru. Między temi ostatni jest najbogatszy; cetnar bowiem wydaie około sta grzywien Srebra: czarny zaś miarki ledwie tylko daie grzywien 20.

96. Naydnie się pospolicie w pierwiastkowych górach przy Kruszcach poprzedzających czasem i w innych miejscach, nawet w najtwardszych kamieniach i opokach, wtedy przecięż uboższy jest w Srebro. Jest w Alzacji pod *Marienkirch*: w Węgrzech pod *Schemnitz*, gdzie ma w sobie i Złoto; pod *Neißobl*, gdzie ma w sobie i Miedz: w Niemczech w Herycynii na *Andreasberg*, gdzie cetnar od 50. do 150. grzywien Srebra daie: w Saxonii pod *Freiberg* i *Joachimsthal*.

97. *Białokrusz*, po niemiecku *Weisguldenerz*: jest koloru podobnego do Ołowiu; śniący, ciężki, kruchy. Cetnar czasem więcej daie niż 20. grzywien Srebra; ale to zawisło do tego, gdzie się kopie, czyli w górach pierwiastkowych, czyli w innych miejscach. Zawiera w swojej mieszance Srebro, Miedz, Ołów, Arsenik i Siarkę.

98. Naydnie się w Węgrzech pod *Schemnitz*, i w Siedmiogrodzkiej Ziemi, gdzie oraz zawiera w sobie i Złoto. Jest w Tyrolu w białym Marmarze: a w Arcybiskupstwie Salzburskim w kamieniu *Gas* zwanym. W Czechach, jest pod *Joachimsthal*: na Szląsku pod *Reichenstein*, *Zuckmantel* i *Gotsherg*.

99. Do tego Kruszcza należą ieszcze i niektóre inne gatunki: ieden od poprzedzającego iasniejszy, *Weisers* zwany; drugi ciemniejszy *Silbenschwarz*. Pierwszy ubogi jest w Srebro, ledwie grzywnę z cetnara daiający: drugi wydaie i po 100. grzywien. Jak pierwszy, tak drugi naydnie się w Herycynii i Saxonii: drugi zaś osobliwie w Węgrzech, Czechach i Szląsku.

100. *Rogokrusz*, po niemiecku *Hornerz*: jest w pół przezroczysty Kruszc, do rogu, albo *Colophonium* podobny. Kolor iego jest różny: biały, perłowy, brunatny, żółty, zielony, lub czerwonawy. Jest kruchy i nie bardzo ciężki: Topi się przy płomieniu swiecy, i wydaie smrod, czasem i płomień błękitny siarczasty. Srebro tu jest z Siarką i Arsenikiem. Rzadko kiedy bywa w Srebro bogaty. Naydnie się w Saxonii pod *Jobann-Georgenstadt*, nie głęboko pod zwierzchnią ziemi darnią.

101. *Płowokrusz*, po niemiecku *Fablerz*: jest bardzo podobny Białokruszowi wyżej wyrażonemu i zawiera w sobie cząstki kamienia Łyszczaku. Kolor iego jest brunatny, albo brunatno-siwy, z cząstkami białymi lśniącymi. Ma w sobie Srebro, Miedz, Arsenik, Siarkę i Żelazo: czasem w cetnarze ledwie kilka łotów Srebra, a naywięcej Miedzi, i wtedy należy do Kruszców miedzianych. Częstokroć przecięż cetnar wyda kilka grzywien Srebra. Naydnie się w Szwecyi, w Węgrzech pod *Neißobl*,
w Cze-

w Czechach pod *Hobenelb*: w Saxonii pod *Rehberg*: na Szląsku pod *Dittmansdorf*.

102. Tu należą dwa osobliwsze Kruszcze w Xięstwie Haskim pod *Frankenberg* się nazywające. Jeden ma podobieństwo do kłosań czarnych, i tak jest bogaty w Srebro, że cetnara wydaie 50. grzywien. Drugi jest drobny, mający podobieństwo do much, i różnego kształtającego Owadu.

103. Gdy namienił o Kruszcach osobliwszego kształtu, muszę porządkiem i o tym namienić, który się nayduie pod *Ehrenfriedersdorf* w Saxonii. Takie ma podobieństwo do gęstego łąyna, że go Niemcy nazwali *Gäusekotiger*. Prócz czystego na nim Srebra, ukrytego cetnara kilka grzywien wydaie.

104. *Pierokrusz*, po niemiecku *Federerz*: jest ubogi w Srebro, z cetnara ledwie 4. loty wydający. Jest lekki, pulchny. Srebro w nim jest Siarką, Arsenikiem, *Antimonium* mineralizowane. Nayduie się pod *Braunsdorf* w Saxonii.

105. Prócz tych wymienionych Kruszców, nayduie się jeszcze Srebro w Kruszcach innych Metalów i Półmetalów, od których się oddziela. Ze zaś takowe Kruszcze głównie się na inny Metal topią: więc na swoich się miejscach wymienią.

106. Są przecież jeszcze niektóre ziemie, między Kruszcze Srebrne się liczące. Jest *Marsgiet* białawy, albo drobne ziarna czystego Srebra.

bro, albo wywietrzały Kruszec w sobie mający. Jest Jk błękitny w drobnych cząstkach czyste Srebro zawierający. Jest Ucier pewny, czerwony, żółty, albo czarniawy. Jest Gąszcz płynny z gór wypływający, i na powietrzu twardniejący: biały, siwy, lub brunatny.

§. 3.

Doświadczenie Kruszców Srebrnych, i wyprowadzenie Srebra.

107. Doświadczyć Srebra w jakim Kruszcach, niemasz pewniejszego sposobu, iako wyprowadzić go: kiedy przecież Kruszcach bydy mogą trojakie, albo czyste Srebro mające, albo łatwe, albo ciężkie do topienia: ztąd i sposoby do wyprowadzenia różne są.

108. Jeżeli Kruszec ma w sobie, lub na sobie czyste Srebro; albo chcąc się dowiedzieć, czyli to, co się w kamieniu biało błyszczy, jest Srebram; zażyie się amalgamacji przez żywe Srebro.

109. Kruszec takowy potłucze się iak naydrobniey, jeżeli nie jest przez się miękki, i spławi w łodce, aby się rzeczy, które nie są Metalem, oddzieliły. Szlicht metalowy zebrany upali się w jakim naczyniu na ogniu, ale bez topienia: potym się ugotuie w wodzie; nakoniec z wody wybrawszy, wysuszy się.

110. Szlichtu już suchego namięszawszy z trzecią częścią drobno - ziarnistego piasku, wio-

włoży się w naczynie iakie czyste drewniane, naksztalt stępki do tłuczenia soli: i nalecie żywego Srebra. Tu się zaraz Srebro pokazać powinno, i naksztalt proszku na żywym Srebrze osiadać. Dla lepszego wyprowadzenia, często mięszać trzeba tłuczkiem drewnianym, albo innym iakim drewnienkiem. Postrzeglwszy zaś, że już żywe Srebro nic nie wyciąga: co się pokaze przez przyłanie świeżego; nalecie się wody i spławi, aż same żywe Srebro czyste zostanie. Nakoniec to żywe Srebro wstawi się w tygielku na ogień węglany: żywe Srebro z dymem wyleci, a Srebro się zostanie, które ztopi się Boraksem, i pokaze, czyli ma iaki inny Metal przymieszany, do oddzielenia.

111. Jeżeli Kruszcę ukryte Srebro mający jest łatwy do topienia: czego albo na małym sztuczce doświadczyć można: albo wnosie kiedy nie będzie miał wiele twardego kamienia: wtedy przygotowawszy iak do amalgamacji, jedna część Kruszcę zmięsza się z siedmiu częściami w trócinę obrocobnego Ołowiu, i włoży się w tygielkę do ztopienia. Lecz ostrzegam, że Ołów czysty bydz powinien, ile że rzadko który Ołów jest bez Srebra. Pod *Vit. Zach* w Niemczech ma bydz nacyjściejszy. Radzę więc, aby swój Ołów pierwey doświadczyć wiele w sobie ma Srebra, przez sposób napisany, w tym Paragrafie napisany na Ołów, Srebrzem napoiony: aby część Srebra w Ołowiu już

za-

zawartego, potraćić w rachunku można było od Srebra z Kruszcem wyprowadzonego.

112. Gdy się więc Kruszcę z Ołowiem zmięszany topić zacznie, przemiesza się prętem żelaznym rozpalonym. Wylecie się na formę żelazną dołki wybite małą. Gdy ostygnie, zuzel się odbiie: a Ołów Srebrzem napoiony obróci się, iak się po następującym sposobie napisze.

113. Jeżeli zaś Kruszcę jest ciężki do topienia, jeżeli ma wiele twardego kamienia: upał pierwey dobrze, utłucz potym, i do iednej części podług trudności topienia, coraz więcej przymieszay trocin ołowianych: od 9. aż do 14. części. Wstaw w węgle do topienia. Tym czasem mię przygotowany proszek następujący.

114. Trzy części gleyty, iedną część kizłu kamienia; potłucz drobno: upalay w ogniu z dziesięć razy: potym ztop. Gdy ochłodnie, naidziesz na spodzię Ołów, ten oddziel: zwierzchną zaś szklaną materyą potłucz miałko, i schoway.

115. Gdy się więc wyżey namieniony Kruszcę z Ołowiem z trudnością topić będzie: wczmiesz na łyżeczkę tego proszku, wsypiesz, i rozpalonym żelazkiem zamieszasz: a prędko się ztopi. Wyleiesz w formę: zuzel odbiiesz: a z Ołowiem Srebro w sobie mająym, tak z tym, iak z poprzedzającym, tak sobie postąpisz.

116. Wstaw w piecyk miernie węglami ogrzany, mnicza nakrywszy gąsiorem, nich się

po-

powoli ogrzewają. Gdy się dobrze ogrzeją, włoż do mnicha Ołów Srebrem napoiłony, drobne sztuki posiekany. Obsyp węglem. Dodaj pierwey dobrze ognia, potym miedzię posiekay: i tak czyn na przemiany, aż Ołów wszystek w mnicha wsiąknie, 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, unamięysza, i wcale wygasza. Kiedykolwiek wszystkie lufty będą otwarte, wtedy się węgle najżywiey żarzą, i ogień jest najmocniejszy. Im więcey luftów się zatyka, tym bardziej przyduszają się węgle, i ogień jest słabszy. Gdy się ze wszystkim zatkają lufty, w krotkim czasie, ogień wcale gasnie.

118. Tym sposobem otrzyma się Srebro, od wszelkicy inney rzeczy, która nie jest Srebrem, oczyszczone. I mniemam, łatwo sobie każdywniesie, że takim sposobem przez wypędzenie w Ołów, i potym wypędzenie z niego, doświadczac może i inne Metale inż z Kruszcami wytopione, czyli w sobie Srebra nie mają, i wiele go zawierają.

119. Jeżeli przecięż w Cynie, albo Żelazie Srebro będzie ukryte: albo się zechce doświadczać, czyli te Metale nie mają Srebra: wtedy nieco zażyć się odmiany. A najprzód co do Srebra z Cyną mieszanego. Weźmy trzaskiego Srebra naprzykład dwa łoty, przydey

czystey Miedzi łotów 4. i czystego Ołowiu łotów 14. ztop w piecyku, w topieniu posypawszy proszkiem, i zamieszawszy, iak się wyżej napisalo o Kruszcach ciężkich do topienia. Gdy ostygnie, odbiiesz żuzel, a z Ołowiu w mnichu Srebro wypędzisz.

120. Jeżeli Srebro będzie w żelazie lub stali: obróciwszy żelazo w trociny, do iedney części trocin, przyda się dwie części dobrze żoltey Siarki: postawi się na wolnym ogniu, aby się siarka rozplynęła, z żelazem dobrze pomieszala. Co gdy się stanie, doda się tegoż ognia, aby się siarka wypalila. Gdy ochłodnie, rozetrzyi, przydey 12. części trocin ołowianych, i ztop iak wyżej Kruszcze trudne do ztopienia: proszkiem posyp i mieszay. Srebro z Ołowiu w mnichu wypędzisz.

121. Może co więcey o Srebrze wypadnie pod innemi Metalami: tu tylko wspomnę, iak się Srebro przyprowadza do białości, kiedy od przymieszaney Miedzi czerwienieie. Gotuje się w wodzie z Wajnsztynem i prostą solą: od tego Miedz ginie na powierzchni Srebra, a Srebro bieleie.

§. 4.

Gdzie się Srebro nayduje, i do czego się zażywa?

122. Góry pierwiastkowe nayobfitsze w swych wnętrznosciach mają Srebro: mieć mogą i góry potopowe, lubo skąpiey. Jako

zaś Srebro w różnych innych rzeczach używać się może, a te mogą być na różnych miejscach; tak i Srebro różne miejsca mieć może.

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

124. Jest to wprawdzie przesadzona chluba: z tym wszystkim wielość wywiezionego Srebra poniekąd ztąd się poznawać może, że ledwie nie co rok z Ameryki do Hiszpanii przychodzi *srebrna Flotta*, stęplowanym Srebrem, albo całemi lanami sztabami, (dragami,) czyż tego Srebra naładowana. Różni są, którzy to Srebro własnością należy, od wszystkiego tylko część piąta idzie na Króla Hiszpańskiego.

125. W Europie sławne Kopalnie są, te. W 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 obfi-

obfite i czyste Srebro. Węgry mają pod *Caschau* i *Eperies* z. Słowem, każde prawie Państwo w Europie ma go mniej lub więcej.

126. Zdać się, że Niemcy naywięcej mają miejsc, 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*, zład od Roku 1471. przez lat 80. beczek 123.355. wykopano. Pod *Johann Georgenstadt* nad wszystko naybogatsza, na której ieden Obywatel w *Zwickau* przez czas nie długi, samego tylko czystego pożytku beczek 5. odniósł.

127. Dalsze w Niemczech Kopalnie są w *Hercynii* pod *Clausthal*, *Andreassberg*, &c. W Czechach pod *Kuttenberg* i *Jochimsthal*. W Szląsku pod *Reichenstein*, *Silberberg*, *Zuckmantel*, &c. &c.

128. U nas w Polsce, gdyby wszystkie miejsca należycie były poznane, iako nie wątpię, aby się nie miały wydawać Metale pierwsiastakowych gór niepotrzebujące: tak oraz aby się nie miało wydawać i Srebro z niemi zjednoczone. Z dawniejszych wspomina *Opaliński*, że z *Olkusza* co rok dawano 6000. grzywien Srebra. Kromer zaś i *Starowolski* namieniają, że Srebro bywa pod *Stawcami*, *Chrzanowem*, *Siewierzem*, *Nowogórą* podług tegoż *Starowolskiego* ma być pod *Sandomierzem*, *Kielcami*. Podług niektórych, na Wołyniu pod *Krzemiem*.

cem i *Wiśniowcem* nad rzeką *Ikwa*, ma by
podobieństwo do Srebra.

129. Srebro wielorako się zażywa. Naj-
główniejsze jego zażycie jest na Pienią-
stęplem naznaczone, które w pospolitym wy-
waniu *Białą Monetą* zowiemy, i które każ-
dym kraj pod innym mając stęplem, i w innej wy-
sokości, zagranicznych pospolicie nie przyjmują.

130. Dalsze zażycia, osobliwie na róż-
ne pyszne naczynia, albo kosztowne drabian-
ka okazują stoły i zchowania m. żniejszych. Sre-
brem okręcają się nicie różne, z których się
wyrabiają różne kosztowne materye na ozdoby
i. Wybiłają się z niego listki dla Malarsów
do posrzebrania różnych rzeczy. Robią się
niegdys i lekarstwa, lecz już wyszły z mody

§. 5.

Proby Srebra.

131. Po dziś dzień nie jest osobliwością
przez sztukę Miedź wskroś tak ubielić i udzielić,
że od oka ciężko od Srebra rozeznac przycho-
dzi. Aby się więc w kupowaniu osobliwie
niewiadomy nie oszukał, podam sposób do-
świadczenia.

132. Doświadczenie to wprawdzie naj-
wniejsze w mniemu pod gąsiorem, ale w ta-
razie byź nie może. Więc się na prędcę tak
postąpi. Dobra *Aqua regis* nie rusza Srebra,
lecz Miedź niech będzie iaka chce, w nim się
roz-

rozpuszcza: Srebrem zatym wątpliwym na-
trze się probierny kamień, miejsce nacierania
na kamieniu pomoże się *Aqua regis*: jeżeli natar-
cie ze wszystkim zginie, jest Miedź sama bia-
ła: jeżeli czarnieje, jest Miedź biała z czę-
ścią Srebra mieszana: jeżeli żadney nie po-
nosi odmiany, jest Srebro.

133. Przystępujmy do prób Srebra. Srebro
czyste, i ile byź może, nie w sobie innego
nie mające, dzieli się niby na 16. części: ztąd
Srebro czyste z wie się szesnastey proby.
Kiedy zaś w pospolitym wyrabianiu zawsze się
mniey więcej do Srebra przydaie Miedzi, ztąd
wypadają różne niższe proby od szesnastu.

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

135. Dla prędkiego doświadczenia tych
prób, i pomięszania, mają Złotnicy srebrne
igielki, podług stopnia pomięszane, i liczbą
proby naznaczone. Z temi tak się postępuje,
iak się o igielkach złotych, pod Złotem napi-
sało. Od Złotników wychodzące roboty, po-
spolicie są proby 12. i znak proby na robotach
kłaść powinni: chybať kto chciał, albo uł
lepszego lub podlejszego Srebra.

136. Moneta biała wszystka jest różną ilością Miedzi mieszana. Czysciejszy i twardszy niewiem czyli naydziemy, iako gdy będzie 15. łatwo i 16. gran czystego Srebra resztą do 16. lotów, miedzią nastawioną albo gdy będzie troszkę lepsza iak 15. prób. Talary najlepsze mało to przechodzą, (w Niemczech,) 14. prób. W drobniejszej Monecie w Niemczech do grzywny Rzeskiej czystego Srebra tyle przydają Miedzi ażęby na wybitie 12. Talerów wartości oczu cząło. Już teraz i podlejsze Srebro biera.

137. Chcąc doświadczyć wewnętrzną czystość iakowey Monety, można ją młócić na probierce na probiernym kamieniu przy igielnicach probiernych, iako się wyżej napisało. Najwinniej zaś przez ztopienie z cłowiem, i wypędzenie w młochu podług §. 3. a pokazać wiele było odważoney Monety, a wiele czystego Srebra zostało.

ROZDZIAŁ IV.

O Miedzi.

138. **P**oprzedzały Metale, które dla kosztowności swoiey nie są pospolite, jeżeli prócz pieniędzy inaczej się zażywać już to zbytków granic dochodzi. Teraz następują w pospolitym używaniu potrzebniejszy.

O Miedzi.

O Miedzi naypród w tym Rozdziale poydę porządkiem poprzedzającym.

§. 1.

Własności Miedzi,

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

140. Miedź jest do topienia po żelazie naytrudniejsza: ztąd wypada, że nie łatwym sposobem z swich Kruszców wyprowadzona być może. Należy do tego ieszcze i to, że Kruszcze miedziane mają w sobie pospolicie mieszanie, wytopienie zatrudniającą. Jako zaś rzadko jest iakie 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 mniej więcej, przynajmniej odrobiny w sobie nie miała Srebra albo Złota.

141. Metal ten jest naybliższy do żelaza, więcej przecięż ma ciągłość. Sprężynowatość zaś iego jest wprawdzie mnieysza, iak w żelazie, ale iednak większa, iak w innych Metalach. W twardości i płynności naybliżej się przysuwa do żelaza; bo Miedzią można kłaść wszystkie inne Metale, prócz iednego żelaza.

TOM II.

M

laza.

laza. Ciągłością zbliża się do Srebra: drót bowiem miedziany mający jedną dziesiątą cala grubości, może utrzymać 299. funtów żaru.

142. Dźwięk czyni nad inne Metale przyjemniejszy, i w pomieszaniu innym przyjemniejszy daie: tak Miedź w Cynie Argielskiej, czyni ją głośnie i przyjemno brzmiącą. Ciężkość ma większą od Żelaza i Cynku, mniejszą od Złota, Srebra i Ołowiu. Niezłoty jest oraz nad inne Miedzi najważniejszy: pierwszy następuje Szwedzka, w Europie najczystsza.

143. W ogniu tak jak Żelazo prędko się rozpala, ale się nie prędko topi; i ledwie nie równego w tęgości ognia potrzebuie do topienia jak Żelazo. W topieniu wydaie płomień błękitnawo-zielony. W zbytnej tęgości i powolnym ogniu, częścią z dymem ulatuje, powolniejszej zaś części obraca się w żuzel brunatny lub błękitnawo-zielony. Przecięż po Żelazie najwięcej w ogniu wytrzymać może: do trwałości bowiem w ogniu Metale tym idą porządkiem: Złoto, Srebro, Żelazo, Miedź, Cynk, a nakoniec Ołów.

144. Od powietrza rdzewieie kolorem zielonym; i w czasie ze wszystkim w taką rdzę obraca. Toż samo się dzieie i w wodzie: tak dalece, że woda od takiej rdzy zieleni się. W Serwaserze, *Aqua regis*, w occie, i we wszystkich ostrzych płynnościach, nawet i w

stych rozplywa się mniej więcej: ztąd wypada, że miedziane naczynia są w zażyciu zdrowiu ludzkiemu szkodliwe.

145. Daie się wprowadzie z żywym Srebrem *amalgamować*, nie bież wielkiej przecięż trudności. Z wodą wielką ma nieprzyjaźń; że jedną tylko kroplę wpusciwszy w Miedź rozpuszczoną, rozlatnie się gwałtownie, z niebezpieczeństwem około stojących ludzi.

§. 2.

Kruszce Miedzi.

146. Miedź najduie się albo czysta, albo mineralizowana. Czysta nie jest wprowadzie obfita, najduie się przecięż w podobieństwie ziarna, listek, gałązków, włosków, &c. 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 *Krasnowolek*. W Kwarcu w Węgrzech. Na różnych miejscach w kamieniu piaskowym.

147. Powtóre Miedź czysta osiada i w wodach koperwasowych: czego przykładem być może woda pod *Nelshol* w Węgrzech: o czym namieniłem w Tomie I. pisząc o wodach mineralnych; gdzie oraz wyraziłem zkad się dzieie, że pospolicie rozumieją, iż się w takiej wodzie Żelazo w Miedź obraca. Trafia się, że Miedź z wody nietylko na żelazie, ale i na ziemi, kamieniach, drzewach, osiada.

M 2

148.

148. Kruszcze zaś właściwe, w których Miedź dla oka ukrytym sposobem: są najwniejsze następujące. *Zielonokrusz* po niemiecku *Kupffergrün*. Łatwo się dnie poznawają z zieloności, lubo różnie odmienny, bywa: w Niemczech jasno, ciemno, blade-zielony. Węgry: w górach i czasem jest samą tylko Miedzią, obficie i czasem jest samą tylko Miedzią, łupki.
149. Kształt jego różny jest: czasem mienisty, i niby nitkowaty: czasem mienisty, i jako *Berggrün* farba u Malarskiej kształt ziemi, iako *Berggrün* farba u Malarskiej zwana: czasem łupający się jak łupki kamienie: czasem w kształcie kamieni gestych, i ziarnistych: czasem w ziarnach podobnych Bobu albo Grochu. *Grünspan* zaś od Malarskiej nazwaną farbę, lubo jest z Miedzi, za Kruszcze przecięż miedziany poczytać nie należy: iobowiem rzecz przez sztukę robiona.
150. Kruszcze takowy n yduie się w Węgrzech, Saxonii i Szląsku. Jasno-zielony *Atlaserz* zwany, w Hercynii. *Berggrün* w Węgrzech. W podobieństwie Bobu, Grochu: w *Mansfeldskim* w Niemczech. Łupki w Turcji, Szląsku i Xięstwie Haskim.
151. *Błękitnokrusz*, po niemiecku *Kupfferblau*: łatwo się poznać po błękitnym kolorze, czyli to jasnym, czyli ciemnym. W przełamaniu lśni się. Miedzi obficie wydają. Nie wszystkie przecięż błękitne Kruszcze miedziane poczytać należy: i żelazne bowiem takowe bydz mogą, lecz ogień prawdy pokaże.

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

153. *Lazurokrusz*, po niemiecku *Kupfferlazur*: jest Kruszcze na podobieństwo szkła twarde i kruchy, w przełamaniu iak szkło lśniący: różnego koloru, zawsze się przecięż do błękitnego skłaniający. Cetrnar wydaie czasem 80 funtów Miedzi.

154. Błękitny częstokróć podobny jest kamieniowi lazurowemu, tylko, że się lśni iak szkło. Brukatny, albo koloru wątrobnego, ma w sobie nieco Zelaza. Siwy, przełamany lśni się czasem iak Srebro. Błękitny z żółtymi plamami, nayduie się pod *Flmenau* w Turingii, pod *Neisbol* w Węgrzech, pod *Kopfferberg* w Szląsku.

155. *Czarnokrusz*, po niemiecku *Pecherz*: jest Kruszcze czarny, mający w sobie Miedź, Siarkę i Zelazo. Rzadko bywa w Miedź obfity. Nayduie się w Węgrzech. Ten zaś, który jest czarnym proszkiem, nie równie wyzey wydaie Miedzi.

156. *Płowokrusz*, po niemiecku *Kupfferfablerz*: jest biały, żółtawy i ciemny. Miedź w nim jest Siarką, Arsenikiem, Zelazem i nieco Srebrem mineralizowana. Nayduie się w Niemczech

czech pod *Goslar*: pod *Cbemnitz* w Saxonii, *Pottendorff* w Hrabstwie *Glackim*.

157. *Siwokrusz*, po niemiecku *Graukupfer* jest Kruszcem jasno lub ciemno-siwy: bardzo kruchy: wiele w sobie przy Miedzi, Żelazku i Siarce, tak dalece, iż częstokroć z niego przychodzi trudnością Miedź od Żelaza dzielać.

158. *Brunatokrusz*, po niemiecku *Leberoch* jest Kruszcem żółtawo albo blade-brunatnym, mający w sobie Miedź, Siarkę i Żelazo. Wskazywano bywa twardości, że o stal uderzony tym samym ognia daie. Miedzi wydaie obficie. Ten który powierzchownie ma podobieństwo do Cyny, zowie się u Niemców *Zinnbette*. Najwięcej się w Węgrzech pod *Orawicza*, w Turcji pod *Konitz*, w Xięstwie *Haskim* na dolinie *Wald*.

159. *Białokrusz*, po niemiecku *Weiszerz*: jest Kruszcem białawym w żółte wpadający: twardy i bardzo ciężki. Ma w sobie prócz Miedzi, Siarce, Arszeniku, Srebra i Żelaza. Cetrnar wydaie 40. funtów Miedzi.

160. *Żółtokrusz*, po niemiecku *Kupfferstein* jest Kruszcem twardym, kamiennym, lśniącym, żyłki żółtego koloru, czasem zielonawy, czasem do czerwoności się skłaniający. Ma w sobie Miedź, Żelazo, Siarkę i Arszenik. Cetrnar wydaie Miedzi 20. funtów. Najdużej się w Saxonii pod *Schneeberg*, w Szląsku pod *Kupfferberg*.

161. *Bladokrusz*, po niemiecku *Bleicherz*: jest Kruszcem blade-żółtym, słabo lśniącym: ciężki i twardy.

nie zbyt przecięż twarawy. Ma w sobie Miedź, Żelazo, Siarkę i Arszenik.

162. *Zielonawokrusz*, po niemiecku *Grünlich-erz*: jest Kruszcem żółtym, 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 nadydujące. Jedne mają podobieństwo do rozżarzonych węgla: 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 nie pewna, mogą bowiem być żelazne.

§. 3.

Doświadczenie Kruszców Miedzianych, i wyprowadzenie Miedzi.

165. Kruszcze Miedziane, nad inne łatwiej od oka się poznać daią. Zadne bowiem inne nie mają tej żywości w kolorach żółtym, błękitnym i zielonym: a nadewszystko Kruszcem, osobliwie obfitą Miedź mający, poleżawszy w iakiejkolwiek wilgoci, owszem na samym wolnym powietrzu, pospolicie zieloną rdzą się powlekają.

pokrywa. Potym poznać można rozpalenie tego dobrze w ogniu: płomień bowiem będzie błękitnawo-zielony.

166. Wytopienie przecięż do najpewniejszego poznania przywodzi. Uważać zaś należy, czyli w Kruszcen jest wiele siarki? czy 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 drobniej, 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 splawi na łodce, aż kamienie i ziemia odejdą: a szlicht miedziany, jeżeli ma Siarkę, upali się, iak wyżej.

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

170. Jeżeli tedy Kruszcen będzie łatwy do topienia, weźmij jego część iedną, proszku następującego części dwie; pomięszaj i włóż w tygielkę: po wierzchu posyp pospolitą twardą solą, na grzbiet od noża grubo: nakryj nakrywką, gliną oblep, i top w tęgim ogniu. Gdy

Gdy ostygnie, wyrzysz na dnie Miedz w gromadkę ztopioną.

171. Proszek zaś ten tak się czyni. Weźmij Saletry część iedną, Wąsztynu części dwie, potłucz iak naydrobniej, przemięszaj, i przez sito przesiej. Wsyp w garnek niepolewany, zapal rozżarzoną węglem, albo rozpalonym żelazem. Gdy się zapali nakryj: gdy się palić przestanie, wymij czarną masę, póki ciepła jest, na proch utłucz, i w szklanym zatkany naczyniu chowaj do zażycia na suchym i ciepłym miejscu: od wilgoci bowiem i zimna rozplywa się.

172. Jeżeli zaś Kruszcen będą zbyt uparte do topienia, i Miedz się z nich łatwo nie zechce wytapiać: nie trzeba nic więcej, iak tylko do wymienionego proszku, przydać 3. części lub więcej szkła Weneckiego, miątko utłuczonego, i dłużej topić na ogniu.

173. Tym sposobem pokaże się, czyli Kruszcen miał Miedz w sobie: przecięż ta Miedz wytopiona, prawie nigdy nie będzie czystą miedzią, lecz zawsze z innymi Metalami zjednoczoną. Chcąc się więc dowiedzieć, wiele jest czystey Miedzi: trzeba z nią ieszcze do ognia.

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

175. Do Miedzi mającey Żelazo części 4. przyday Ołowiu część 1. i ztop razem w płaskim

skim mocnym naczyniu, gleytą pierwej porządnionym. Gdy ostygnie, żuzel odbi, i będziesz miał Miedź czystą.

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

177. Do Miedzi zaś z Cyną pomieszany części 1. przydać tyleż czystey Miedzi, Gleyty tyleż, i Ołowiu: top, a gdy się topić zaczyna, wrzucić nieco Boraksu. Po ochłodzeniu jeżeli Miedź jeszcze nie będzie dosyć cięgła, ale kruszowata, ztop samą powtórnie, posypawszy Boraksem.

§. 4.

Gdzie się Miedź znajduje, i do czego się używa.

178. Metal ten jest wprawdzie bogaty i obfity w górach pierwiastkowych, nie są to tylko przecież takie góry są właściwym jego miejscem: może bowiem być, i jest, w górach potopowych, a czasem i równiny w głębi bokości go ukrywają, chociaż skąpo, i nie w takiej czystości.

179. Miedzy dalekimi Kopalniami Miedzi, na sławniejsze są, i najlepszą dotąd wiadomą Miedź wydaiają Kopalnie w Japonii. Kolor iey jest czerwony, i w szacunku tak wysoka, że nad wszystkie inne 25. procentu wyżej chodzi. Kompania Hollenderska zakupuie ią na brzegach *Bengala* i *Koromandel*, a ztamtąd do Europy przewozi. Flotta Indyjska w Roku 1694. przywiozła do Europy 27,650. funtów, w dalszych potym czasach, po 6. razy tyle wywoziła.

180. Miedzy Europejskimi najgłośniejsze są Kopalnie Szwedzkie, i Miedź tamieczna najlepsza. *Góry Dablergebirge* najobficiej ią wydaiają: pod *Stara Koparberg* albo *Fablung*, około 800. ludzi zawsze robi. Kopalnia *Norgrufens* zwana, wydała w Roku 1765. Miedzi 4507. szyffuntów, 12. lisfuntów, i 18 grzywien.

181. W Niemczech kopią Miedź w Księstwie Haskim: w *Mansfeld*, *Saalfeld*. W Hercynii pod *Rebfeld*: w Voilandyi pod *Neustadt* i w Magdeburskim pod *Rothenburg*: w Szląsku pod *Kupfferberg*. i *Rudolstadt*. &c.

182. W Polsce nie wątpię, aby nie miały być miejsca do Miedzi sposobne. Za świadectwem Starowolskiego ma być w Krakowskim pod *Nowotargiem*: pod *Seudomierzem*, *Kielcami*, *Sączem*, *Bożęcinem*. *Długosz* o niey namienia pod *Cbęcinami*. Pod *Przemysłem*, *Sauokiem*, ma być bogata w Srebro.

183. Zażycie Miedzi bardzo wielkie jest: i jest to Metal jeden z tych, który w potrzebach ludzi nayobszerniey się rozchodzi. Wiadoma jest i nayuboższemu żebrakowi miedziana Monata, którą osobliwie w Sawecyi w znaczney wielkości i szacunku bią.

184. Miedź z innemi Metalami, osobliwie z Cyną mięszana, czyni *Spiż*, z której się Dzwony i Armaty leią. Mięszana z Zynkiem, albo Galmaiem, obraca się w wiadomy *Mosiądz*. Tak ze Spiżu, iako i z Mosiądzu widzimy lane Moździerze i inne naczynia. Mięszana z innemi Metalami lub Półmetalami, czyni *Tombak*, *Printzmetal*, &c: iako się wyrazi w części następuiącey.

185. Surowa wytopiona Miedź idzie w sztućkach do *Hamerni*, gdzie ją przetapiają, i młotami od wody pędzonemi przerabiają na różne naczynia lub blachy. Naczynia tak wielorakie są, że perządny Gospodarz bez nich się prawie nie obejdzie, czyli z potrzeby, czyli dla wygody. Kotły są w browarach: Kociołki w pralniach &c. Rondle, Garki miedziane w kuchniach: Dzbanki, Garnuszki, Imbryczki, i tym podobne w domach, &c. Blachami zaś miedzianemi widzimy miejscami pokryte Kocioty i Pałace, prócz tego różne się rzeczy z niej wyrabiają: na droty: &c. Zażywają iey *Kopersztzycherowie*, wyrzynając na niej te rzeczy, które czarnym pokostem wybite być mają, i które *Kopersztzychami* zowiemy.

186. Nakoniec Miedź jest zdatna Malarzom i Lekarzom. Malarze nietylko z Kruszców miedzianych mają przednie farby zielone i błękitne: lecz z samey Miedzi robiony wiadomy *Grynszpan*. Lekarze zaś robią różne *Preparata*, iako to *Oleum*, *Crocum*, *Spiritum*, *Tincturam*, *Sal*, *Flores veneris*: z iakim skutkiem? sami lepiej wiedzą.

ROZDZIAŁ V.

O Cynie.

187. **M**etal ten rzadko komu nieznaomy, i chyba w bardzo ubogim domu się nie nayduiący; zabierać będzie poprzedzający porządek Paragrafów tego Rozdziału.

§. 1.

Własności Cyny.

188. Cyna jest Metal biały, miękki, łatwo się topiący, lekki, i innym Metalom kruchość czyniący. Daie się młotem płaszczyć i rozciągać, iako się pokazuje z listków bitych, które Malarze Metalem nazywają: i z pobielania naczyń miedzianych. Mnieyszą przecięż ma ciąglność od Ołowiu. Sprężynowatość większa jest w Cynie, iak w Ołowiu: ale mnieysza iak w innych Metalach.

189. Po Ołowiu iest najmieksza i naygiet-
sza: w porzadku, bowiem twardosci tak ida:
Zelazo, Miedz, Srebro, Zloto, Cyna, Olow.
Ciaglosc ma taka, ze drot cynowy jedna dzia-
siana czesc cala gruby, moze utrzymac cię-
zn blisko 50. Funtow.

190. Sama przez sie dzwięku zadnego nie
wydaie, przymieszana zas do innych Metalow,
czyni ie brzmiące: i sama stae sie brzmiącą,
gdy sie iey iakikolwiek prócz Ołowiu przyda
Metal, albo Pojmetal. Ztad zle sądzą o czy-
stosci Cyny, którzy mówią, ze ta iest nay-
czyscieysza, która naylepszy dźwięk wyda-
ie: ci zas dobrze mówią, którzy trzymają, ze
brzmiąca iest lepsza, iak głucha.

191. Kolor iey iest naypodobniejszy do
Srebra. W lekkości iest ostatnią po wszystkich
Metalach: Topi sie w ognia bardzo prędko, i
po ztopieciu ulatnie częścią z dymem, częścią
sie w sivy popioł obraca, który w tęższym
ogniu obraca sie w szkło koloru opalowego.
Szkło takie z Cyny pomieszawszy z szkłem
pospolitym, czyni masę mlecznego koloru,
albo iak kosć paloną.

192. Gdy sie przy świecy topią trociny
Cynowe, dają plomieniowi kolor błękitny,
ismrodek czosnkowy, na dowód, ze w Cynie
iest Arsenik. Jakóż tak wielką ma przyiaz-
n z Arsenikiem, ze mimo wszystkich dotąd za-
zywanych sposobow, zawsze sie go coś zostawia
musi w Cynie, i zadna nie iest wcale bez niego.

193. W wodzie i od powietrza żadney
znaczney nie ponosi odmiany, iezeli iest czy-
sta. Rozpuszcza sie *in Oleo vitrioli*, *in Spiritu*
salis: w Serwaserze z: s tylko z wielką gwał-
townością w proszek sie obraca, a mala czą-
stka sie rozplywa.

194. Z żywym Srebrem daie sie amalga-
mować. Zmieszana z innymi Metalami, Zlotem,
Srebrem, Miedzia, odbiera im ciaglosc: i ie-
den gran Cyny moze calą grzywnę Zlota ze-
psować. Jezeli sie włoży Zelazo w roztopio-
ną Cynę, mieszaia sie spokojnie: lecz wło-
żywszy Cynę do roztopionego Zelaza, Cyna
z Zelazem rozpryska sie na wszystkie strony
drobnemi okrągłemi ziarnami, które na podo-
bieństwo iak male granaty sie pękają.

§. 2.

Kruszce Cyny.

195. Cyny czystey samorodney podobno ni-
gdzie nie naydziemy. Lubo bowiem tu i ow-
dzie o tym namieniaia: Mineralogistowie ie-
dnak iednostaynie utrzymują, ze to są omyłki
Pisarzow. Piszę o czystey samorodney Cynie
Mathesius, *Tollius*, i *Richter* takową z Malaki
przywieziona w swoim Naturalnym Gabinecie
pokazywał: są to przecięz rzeczy podeyrza-
ne, i doświadczeniu wielkich Mineralogistow
przeciwnie. Przynajmniej Europa dotąd ni-
gdzie takiej Cyny pokazać nie może.

196. Między zaś Kruszcami cynowymi najpierwszy jest *Krzyształokrusz*, po niemiecku *Zinngrauen*: Kruszc ten jest krystaliczny, wieloboczny, powierzcza się łsnie z tępemi rogami: cięższy od innych Kruszców: nie bardzo twardy: skrobany albo tępem czerwienie: w ogniu sam przez się nie pęka, ale się w sztuczki niby mąką powierzczone rozlatuje, i czyni smrodek i czosnekowy; dla przymieszanego Arszeniku. Zawiera w sobie Cynę, Żelazo, Arszenik, i iakowś nieznaiomą ziemię.

197. Cętnar Kruszcowi wydaie od 70. do 80. funtów Cyny. Nayduie się w Czechach po *Jochimsthal*, *Herrmansdorff*. Koloru jest różnego: biały, żółty, czerwony, brunatny, czarny, i niektóry przezroczysty. Biały jest nayrzadszy: czarny zaś lub czarniawy, najpospolitszy.

198. *Krupki cynowe*, po niemiecku *Witterstein*: to drobne ziarna kryształokruszu w piaskach albo kamieniach się naydujące, koloru żółtego, rdzawego, brunatnego, czarnego, fioletowego, pstrokatęgo: naypospoliciey przecięie rdzawego. Skąpiey dają Cyny iak sam kryształokrusz.

199. *Kamień cynowy*, po niemiecku *Zinnstein*: jest Kruszcem pospolitemu kamieniowi tak podobny, że go tylko różni znaczna ciężkość, i że w ogniu czerwienieie, wydaiąc smrod arszenikałny.

200. Jeden z tych iest Szpat, prostemu Szpatowi od oka bardzo podobny: przecięie bardzo ciężki, w pół przezroczysty: nayduie się nie daleko *Teplitz* w Czechach, lecz bardzo rzadko. Drugi iest *Granatek*, do *Granatków* kamieni bardzo podobny: czasem ciemny, czasem nieco przezroczysty: skrobany daie proszek biały. Nayduie się w Anglii, gdzie się nie prędko dopatrzone, że iest cynowym Kruszcem.

201. Prócz wymienionych wiadomych cynowych właściwie Kruszców, ieszcze się poniekąd i w Kruszcach innych Metalów naydować może. W Anglii kopią Kruszc *Mondyck* zwany, w którym Cyna iest z Wismutem pomieszana, i z którego sławną Angielską Cynę wytapiaią.

§. 3.

*Doświadczenie Kruszców Cynowych, i wyprosz-
dzenie Cyny.*

202. Wyiąwszy kryształokrusz, i krupki Cynowe, nie łatwo inne Kruszce tego Metalu od oka poznane być mogą, chyba tylko przez iedną ważność, i znaczną ciężkość: ogień więc naypewniejsze poda doświadczenie.

203. Czyli Kruszc ma Cynę, tak się doświadczić można. Upał Kruszc w ogniu, aby skruszał, i siarka się, ieżeli w nim iest, wypaliła. Potłucz; spław, aby co iest lekkiego na-

stronę odeszło. Uczyń w tygielku na b
dziurę dla wsadzenia szyki od mieszka. W
kładź w tygielek węgli wielkości laskoweg
orzecha: na węgle nasyp przygotowanego
chu nieco z woskiem pomieszanego. Dmij
brze mieszkim dopóty, aż się slich wszystkie
na dno stopi. Gdy potem z tygielka wyleje
w wodę: węgle będą pływać, a ziarna Cyn
na dno upadną: wodę z węglami zleiesz, a C
na czysta zostanie.

204. Tym sposobem da się widzieć, że i
Cyna: lecz iak wiele? na to innego potrze
zażyć sposobu. Weźmy slich cynowego pi
wionego, i w ogniu nieco przepalonego czp
iedną; proszku, iaki się pod Miedzią wyrazi
części dwie lub trzy, podług łatwiejszy lub
trudniejszy sposobności topienia się Kruszc
zmieszay, wsyp w tygielek, nakryj pokrywą
i zalep. Gdy się ztopi, i ostygnie, uyrzys
na spodzie zebraną Cynę.

205. Spodziewając się w Cynie Srebra lub
Złota, przydasz do iedney części Cyny, i do
części Ołowiu, i iedną część tłuczonego szkła
ztopisz to w tygielku. Odbiwszy potem, gdy
ochłodnie zuzel, z Ołowiem poydziesz do
mnich., gdzie sposobem pod Srebrem opis
nym, dowiesz się o bytności Złota lub Srebra.

206. Mowilem, że każda Cyna ma w sobie
Arszenik, ztąd słusznie przyganiają iey zaży
cie do stołowych potrzeb wielcy Chimist
wie, a między niemi *Henckel* i *Margraff*. Z
jest

Jest Arszenik, tak to jest rzecz pewna, iż
czynione Chimistów doświadczania, wątpić o
tym nie pozwalają: to tylko mówią niektórzy,
że iego jest tak mało, i tak ściśle z Cyną zwią
zany, iżby ludziom szkodzić nie powinien.
Arszenik, którego sama para zabija, nie ma
szkodzić dlatego, że go mało? daymy to, że
nie zabija razem: ale kto wie, z kąd wiele
nieznajomych chorób mieć może swój począ
tek? daymy to, że nie szkodzi ludziom sil
nym, ale słabszych nadwężać może.

207. Czyliż więc nie ma wcale sposobu na
wyprowadzenie z Cyny Arszeniku? że to w
wielości nastąpić nie może, przywodzę słowa,
i sposób *Henckela*. Cyna, mówi on, tak jest
trudna do oczyszczenia od Ołowiu, iak Ołów
od Cyny: rzadko przecięż kiedy te dwa Meta
le z sobą się w Kruszczu razem naydują. Prze
ciwnym sposobem częstokroć Cyna ma w so
bie Żelazo lub Miedź, od czego ciężko także
uwolnioną byźć może.

208. A chociażby, mówi daley, nayczy
ścieyszą była, zawsze przecięż ma truciznę;
i najlepsza Cyna ma Arszenik, chociażby 4
razy była przetapiana, niech będzie Angiel
ska, czyli Indyska. Jedyn tylko sposób wy
prowadzenia Arszeniku jest następujący.

209. Weźmy najlepszy Cyny w trociny
obróconey, naprzykład pół kwintli, wsyp w
szklanne naczynie z wąską szyją, naley łot
ieden *Aqua regis* z *Salamoniskiem* zrobioney;

zatkay: a gdy się zacznie rozpuszczé, pokazyją się czarne plameczki. Skoro się tylko Cyna rozpuści, nie czekay, aż się czarne plamy rozplyną, ale zley *Aquam regis*: niech powolnym wyparuie, a pokażą się białe krzyszałki, które prawdziwym są Arsenikiem.

§. 4.

Gdzie się Cyna naydnie, i do czego się zażywa.

210. Kruszcze cynowe góry właściwie z Oyczyzną mają, nie koniecznie przecięż potopowe, ile że ich żyły nie idą bardzo głęboko w ziemię. Przypadkiem mogły wody przenosić i na bliskie góróm równiny, ale bardzo skąpo. Gdzie się kopią, te, które są głębiej w ziemi, są bogatsze nad owe, które się pod zwierchnią ziemi skorupą naydują.

211. W dalekich stronach kopią Cynę w Ameryce, Japonii, i w Królestwie *Siam* ku Malace, zkąd w Europie znana jest pod imieniem Cyny Malaceńskiej. Japońska jest nayprzedniejsza, po niey Malaceńska. Handel Malaceńską Cyną jest w ręku samych tylko Hollendrów: zakupią ją w *Ligor*, i rozwożą do Persyi, i Państw wielkiego Mogola: nie mała iey oraz część przychodzi do Europy.

212. W Europie Angielska naysławniejsza kopie się w Hrabstwie *Corawal* i *Devon*. Ta się dzieli na trzy gatunki: pierwsza jest wcale
czy

czysta bez wszelkiego przymieszania: druga jest dźwięk mająca, z Miedzią, Zynkiem Wismutem zmieszana: trzecia naypodlejsza mająca w sobie Otów.

213. Daley Europa ma Cynę w Portuglii, Francyi, Lotaryngii, Flandeyi, &c. W Saxonii pod *Freyberg*, *Ehrenfriedersdorf*, *Schneeberg*, *Schwartzenberg*, *Altenberg*: w Czechach pod *Joachimsthal*, *Slawków*, *Schlackenwald*. U nas w Polsce za świadectwem Opalińskiego, tylko pod *Fluszem* miały być Cyny znaki.

214. Czysta Cyna poznać się może w gęstciu: im bardziey bowiem gęsta trzeszczy, tym jest czyscieysza. Tó samo się dzieie, gdy się ugryzie zębami. Lecz tym sposobem doysć nie można wiele iest przymieszanego: kóby więc tego właśnie potrzebował, powinien dostać prawdziwie czystey Cyny z takiego mieysca, gdzie ją z Kruszcem wytapiają, i z niey w formence okrągłą ułac kulę. Mając potym inney Cyny doświadczać, ułac się w teyże formie kula, i ile będzie ważnieysza od pierwszey, tyle ma przymieszania: albo Miedzi, jeżeli iest brzmiąca; albo Otowiu, jeżeli iest głuchą.

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

18. części Miedzi. Tak miedziana ma dźwięk przedni, i białosc zawsze czysta.

216. Konwisarze zaś, którzy z Cyny różne rzeczy leią, miedzianą do niej Ołów, i podle tego przymieszania nierównie ją czynią podleyszą. Ztąd nieiakię iej wypadają proby funtowe u Niemców zwane. Jeżeli będzie pół Ołów z Cyną, jest dwufuntowa naypodleysza: jeżeli trzecia część Ołowiu, trzyfuntowa: jeżeli czwarta część, czterofuntowa: i tak dalej: jeżeli zaś iuz mniej będzie Ołowiu iat część dziesiąta, przenci się do stopnia przedniej Cyny.

217. W Niemczech Konwisarze są ściśle obowiązani na naczyniach z Cyny przedniejszych kłaść stęple, z którychby kupujący mogli poznawać gatunek Cyny. Wielosc stęplów tu czyni różnicę. Jeżeli bowiem tylko będzie jeden, znaczy Cynę naypodleyszą: jeżeli dwa, znaczy trzyfuntową: jeżeli trzy, sześćfuntową: czterema stęplami znaczy się Cynę Angielską, i każda przednia.

218. Zażyte Cyny naygłówniejsze jest na Misy, Miski, Talerze, &c. do stołowego używania: leią się z niej Dzbanki, Kufelki, Łyżki, &c. W każdym Kościele mają na Ołtarzach Cynowe Lichtarze. Cyną wybielają się Blachy żelazne, naczynia żelazne i miedziane, aby nie rdzewiały. *Zinnasche*, albo popiół Cynowy potrzebują Garnce do polewy, Szklarzy do slirowania szkła. Malarzy z niej mają

Szymerways do białey farby: *Stanniol*, listki bite nakształt srebrnych do posrebrzania, które bywają i w różnych kolorach. Naostatek Cyna żywym Srebrem rozwolniona zażywa się do podkładania szkiele zwierciadłowych.

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

ROZDZIAŁ VI.

O Ołowiu.

220. **O**Koło tego Metalu tym samym poydę porządkiem, iaki uczyniłem około Cyny.

§. 1.

Własności Ołowiu.

221. Ołów jest Metal miękki, ciemny, ciężki, prędko się topiący, dźwięku żadnego nie mający. Słowem: jest Metal naypodleyszy. W ciągłości, i płaszczeniu się przechodzi wprawdzie nieco Cynę: lecz w innych własnościach wszystkie go inne Metale przechodzą.

222. Sprzężynowatość ma mniejszą od wszystkich, i tak jest miękki, że bez trudności kraiany, ucinany i gięty być może. Drzewo ołowiane, iedną dziesiątą część cała grubo utrzymać tylko może około 29. funtów ciężaru. Ciężkością i wagą swoją jest najpierwszą 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 za raz topi, i tak prędko, że prędkiej można ztopić kilka funtów Ołowiu, iak kilka funtów wosku. Ztopiwszy się pokazuje na sobie nie które mieniające się kolory naksztalt piany. W ogniu jest nie trwały, i częścią z dymem ulatuje, częścią w szkło się obraca.

224. Łatwo się dać kalcynować na siwy popiół, *Bleyasch* zwany, który w większym ogniu żółcieie, i zowie się *Bleygelb*: a ieszcze w tęższym ogniu czernieie, i zowie się *Minie*. Od wody i powietrza Ołów tę ponosi odmianę, że prędko ciemnieie i czernieie.

225. Rozpuszcza się w Serwaserze, ale nie w *Aqua regis*. Ocet go także nieco rusza i rozpuszcza. W Spirytusie Salomoniakowym rozplywa się w niejakim czasie niby w iakową białą flegmę. Z żywym Srebrzem bardzo łatwo się daie amalgamować, i daleko łatwiej iak Cyna.

226. W czymkolwiek rozpuszczony, ma smak słodkawy: ale zdrowiu ludzkiemu bardzo szkodzi.

szkodliwy: tak dalece, że wewnętrzne zażyte z prowadzą śmiertelne, oszablwsze, i nieuleczone choroby. Jakicyże więc nie są kary godni owi Handlarze, którzy ołowianą gleytą Wina zepsowane naprawują.

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

228. Jeżeli zaś ołowianemu popiołowi teższego ieszcze doda się ognia, jeżeli potrzebny być może dla utrzymania samey tylko iego płynności, staie się z niego rzecz takowa która roztopiona, i przez najgęściejsze tygielki przechodzi. Zowie się *Bleyglas*, Szkło ołowiane: jest przezroczyste, kruche, i w wielu Kruszczach zażywane.

229. Ołów nakoniec ma wielką przyiaźń z Srebrzem, tak dalece, że bardzo rzadko który jest, aby nie miał w sobie Srebra, przynajmniej cokolwiek. Ten tylko, który się kopie pod *Villach*, i *Goslar* w Niemczech, ma być od wszystkiego najczysciejszy. Owszem lubi sąsiedztwo i innych Metalów: gdziekolwiek bowiem kopią się Kruszcze ołowiane, tam pospolicie w bliskości znajdują się i innych Metalów

talów Kruszcze: *Antimonium* przecięż, żywego Srebra i Cyny, w bliskosci nie cierpi.

§. 2.

Kruszcze Ołowiu.

230. Jednostaynie trzymają Mineralogowie, że czysty samorodny Ołów nigdzie nie naydzie. Zdawało się niektórym, że ziarna Ołowiu pod *Masses* w Szląsku się naydują są samorodne, lecz dowodzą inni, a między temi *Lechmann*, że są z dawney na tym miejscu wysypany zuzeli, przez dawność czasu ołowiem wypłokane. Co zaś sądzić o owej Statui u nas, która powiadają, że jest z samorodnego Ołowiu w Olkuszu wyrobiona? jeżeli jest czysty Ołów, pewnie jest z Kruszcem pierwey wytopiony: jeżeli nie jest lancy pewnie nie jest samym Ołowiem, ale Kruszcem bardzo w Ołów bogatym, iak się zarzą między Kruszcami napisze.

231. Między Kruszcami Ołowianemi naypierwszy jest *Kostkokrusz*, po nim *Bleyglanz*: pokazuje się on w większych lub mniejszych sztuczkach kostkowych czworograniastych lub podłużnych z obrączkami lśniącemi w ciemniu ciemno błękitnemi, a na świetle iasnoszarymi: jest kruchy, ciężki i nieco nożem krajać się daie.

232. *Ołowiec*, po niemiecku *Bleyschweif*, jest Kruszcem bardzo bogaty w Ołów, mający w sobie

sobie Siarkę; tak miękki, że się prawie czystym Ołowiem bydz zdaie. Często krod koloru takiego bywa iak Ołów: i z takiego jest owa u nas Olkuska Statua, o której wyżey namienilem. Pospolicie po wierzchu bywa żółtawy, albo promienisty.

233 *Szpat ołowiany*, po niemiecku *Bleyspat*: Kamień szpatowy, od oka ledwie poznany, żeby miał bydz kruszczowym. Jest biały i zielonym. Biały, czasem siwy lub żółtawy, jest z Arsenikiem pomieszany, kruchy, ciężki: przezroczysty albo ciemny: łupki albo ziarnisty. Naydzie się w Szwecyi i Saxonii. Jasno albo ciemny zielony jest w innych własnościach pierwszemu podobny. Naydzie się w Czechach pod *Bleystadt*, w Saxonii pod *Tchopau*. Cetnar wydaie od 70. do 80 funtów Ołowiu.

234. *Ziemie ołowiane* są ciężkie, i często krod nie mało Ołowiu wydające. Takowy bywa Margiel biały: bywa ziemia żółta lub czerwona z rdzawym ilem pomieszana. Pod *Tarnowitz* w Szląsku jest ołowiany żółty Margiel, w Hibernii żółta ziemia, w *Zellerfeld* glina, w *Georgenstadt* it.

§. 3.

Doświadczenie Kruszców Ołowianych, i wyprawa dożenie Ołowiu.

235. Doświadczyć, czyli w Kruszcach jest Ołów, bardzo iak wo można. Potlucz tylko Kruszc

szec drobno, i upał na ogniu, aby się Siarka nim będąca spaliła. Uczyń proszek z tartej węgla iedney części, a dwóch części Saletry. Proszku tego dwie części, zmięszay z iedną częścią Kruszcem: wsyp w tygielek: wrzuc palony węgiel, aby się Saletra wypaliła. Gdy się wypali, naydziesz na dnie Otów wytopione.

236. Tym przecięż sposobem nie można jeszcze należytey mieć pewności, wiele Otów w Kruszcem było: lecz na to innego potrzeba użyć sposobu. Jeżeli Kruszcem zdaie się być łatwy do topienia, potłucz go, wsyp w tygielek czynie płaskowate, Rubryką, albo ciestelną glinęk wewnątrz wytarte, aby w nim był powietrze rozesiany: nakryj pokrywą, i postaw nad ogniem. Z początku ogień utrzymuy wolny, natężay potym, aż się naczynie rozpalić zacznie. Po kilku minutach odkryj, a w krótkim czasie kolor czarniawy Kruszcem przemieni się w siwy, na znak, że się Siarka w nim wypaliła.

237. Przepalony tak Kruszcem potrzyj w miazgę proszek; do iedney iego części przydadz proszku pod Miedzią opisanego części dwie, trocin Żelaza nie rdzewiałego połowę części, i tyleż szklanney piany, w Skłepach pod imieniem *Glasgalle* przedayney: zmięszay dobrze, włóż w tygielek: posyp suchą solą na 4. palce grubo, nakryj pokrywą, i zalep. Ostrzeżam, aby tey Materyi w tygielku ledwie przetrzęć część było, inaczey gdy się pienie zacznie

cznie, wszystko wybieży, i robotę uczyni nadaremna: toż samo czynią węgle w tygielek zapruszone.

238. Wstaw w piecyk, obsyp na około węglami, aby przecięż naymnieysza 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 więcej węgla, i natęż ogień, aby się wszystko rozplynęło, co się stać może w kwadransie. Odstaw na stronę: tręć tygielkiem dobrze, a gdy ochłodnie, naydziesz na dnie Otów z Kruszcem wszystek wytopiony.

239. Jeżeli w pięciu lub sześciu minutach po natężeniu ognia, usłyszysz ksykanie, czym prędzey przyduś ogień, i nie natężay go, aż się zupełnie uciszy. Może bowiem pieniącą się materya, albo przez glinę wycisnąć, albo nakrywę zruciwszy, wybiedz.

240. Jeżeli zaś Kruszcem iest, wiele w sobie kizłu mający żelaznego, nie trzeba go upalać w nakrytym naczyniu, lecz można w otwartym: do pótty, póki Siarką śmierzdieć nie będzie. Potłukłszy potym, i do iedney części Kruszcem przydawszy 6. części proszku pod Miedzią opisanego, a dwie części szklanney piany: ztopisz sposobem poprzedzającym.

241. Jeżeli Kruszcem nie ma nic w sobie kizłu, iest iednak trudny do topienia dla kamienia lub przymieszaney ziemi: upał go w otwartym naczyniu, i utłucz na proch. Do iedney części

części Kruszczy przydad tyleż szklanney piły trochę trocin żelaznych, i ośm części proszku pod Miedzią opisanego. Ztop iako wyżej.

242. Jak się w Ołowiu inne Metale świadczą, już jest napisane na swoich miejscach. Niemam tu więcej, iako przypomnieć ostrożność do zachowania, kiedy się Kruszczy ołowiany pławi. Tłukąc go bowiem dzieli się częstokroć na tak drobne listeczki, że gdzie pływają: trzeba więc mieć bacność aby z wodą nie były wylane.

§. 4.

Gdzie się Ołów najduje, i do czego się zażywa.

243. Kruszcze Ołowiane nie koniecznie potrzebują gór pierwiastkowych, mogą bowiem być i w potopowych. Pospolicie nie gdziekolwiek zaraz w ziemi się pokazują.

244. Kopalnie Ołowiu są w Azji, i w Ameryce: są nieskąpe i w Europie. Ołów bowiem kopie się w Hiszpanii, Anglii, Hibernii, Szwecyi, Moskwie, Danii, Szwaycarach Włoszech, Czechach, Morawii. W Austrii jest pod *Villasb*: w Węgrzech pod *Neusohl*: w Saxonii pod *Freyberg*: w Szląsku pod *Messel*, *Tarnowitz*, *Kolbnitz*, *Dittmansdorff*, &c.

245. U nas w Polsce wiadoma jest Kopalnia Ołowiu pod *Fluszem*, u samych Cudziemców dla czystości szacowanego, tak niedawno obfita, że za świadectwem *Opalinskiego*

po 50,000. kamieni Ołowiu dawano. Prócz tego za świadectwem *Kromera* ma i jeszcze być Ołów pod *Sławkowcami*, *Chrzanowem*, *Nową górą*, &c.

246. Ołów z Kruszczy wytopiony, i w różne sztuki, różnym imieniem nazwany, wielorako się zażywa. Gdzie niegdzie nim nakrywają się dachy. Robią się rury do prowadzenia wody, czego przecięż chwalić nigdy nie można, ile że takowe wody zdrowiu ludzkiemu mogą być bardzo szkodliwe. Murzy wodne z ciósowego Kamienia żelazem spaiane, ołowiem się zalewają. Z Ołowiu leją się kule, robi się śrżot do różney ręczney strzelby. W Ołowiu oprawiają się szyby szklane w oknach &c.

247. Ołowiu zażywają Metale wytapiający, do czyszczenia Złota i Srebra: litery drukarskie lejący mieszają go do swojej materii. Malarze z niego mają Minię, 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. Jest to Metal tak pospolity, tak obfity i potrzebny, że iako nikomu nieznanomy być nie może, tak się też bez niego nikt i nay-

i nayuboższy nie obeydzie. Porządek Państwa i grafiów zachowam poprzeczający.

§. 1.

Własności Żelaza.

249. Żelazo jest Metal biało-siwy, twardy, i dźwięk mający, Na powietrzu i w wodzie rdzewieie rdzą czerwono-brunatną: ciężki jest do topienia, i chyba w bardzo wielkim ogniu. Magnes go ciągnie.

250. Między innymi Metalami ma w wodzie naymnieyszą ciągliwość, nie ostatnią przyczyną, iako widzieć można na drótach żelaznych. Za to zaś naywiększą nad wszystkie ma sprężynowatość, co się iawnie pokazuje na sprężynach w zamkach, strzelbach, zegarkach &c. Ma naywiększą twardość, tak dalece, że Stal, która jest wydoskonalonym Żelazem, wszystkie inne Metale, trzeć, piłować, kraić, pociąć szczyć można.

251. Po Żelazie 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, i lśni się w przelamaniu. Jest lżeysze od Miedzi, a ważnieysze od Cyny.

252. W ogniu łatwo się rozpala: i nie topi się w ogniu, lecz i od wszelkiego tarcia, bicia, i kłucia

kiedy się na osiach poiazdów, w młynach, &c. zapala. Gdy się zbyt rozpali, trzeszczy, i znaczne iskry rozrzuci, czego żaden inny Metal nie czyni. W ogniu za czasem paląc trawi się, i obraca się w brunatny żuzel, albo w siarczysty dym, który w Hamerniach i Kuźniach widzieć można. Przecięż trwalsze jest w ogniu iak Ołów i Cyna.

253. Na powietrzu i w wodzie rozplywa się w rdzę brunatną. Ciągnąc bowiem wilgoć, osobliwie sodną, przemienia się w ziemię rozsyptą się: dzieje się to prędko na podłym Żelazie, tym zaś później, im jest lepsze, albo polerowane. Rdza ta poprawia Żelazo: jeżeli bowiem poleży iaki czas w ziemi, że rdza niedoskonałe cząstki wytrawi, przekowane potym staie się doskonalsze. Takim sposobem robione były owe miecze dawnych Celtyberów, którym się nic oprzeć nie mogło. Przecięż gdyby wiekami leżało w wodzie, czernieie, i do żelaznych robot niezdatnym się staie.

254. W tym już wieku należono we Francji niegdys w wodzie zatopioną Armatę, która długi czas w wodzie była. Gdy ją dobyto, Żelazo tak miękkie było, że go można było kraić iak Cynę: lecz w 24. godzinach tak ztwardniało, iak przedtym. Namienia *Mailles*, że w Dalmacyi należono bardzo głęboko w słamowey ziemi kotwicę bardzo zardzewiałą, której Żelazo tak miękkie było, iak Ołów.

255. Rozplywa się jeszcze Żelazo we wstrząsanych ostrych płynnościach, a to różnym młotem: czerwono od *Alkali fixo*, albo *acido salis*: żółto od *acido salis*: zielono od kwasu siarkowego, &c.

256. Ma nieprzyjaźń z żywym Srebrem, bez osobliwszej sztuki, nie da się z nim *amalgamować*. Przeciwnym sposobem nadzwyczajnie się kocha w Magnesie, który go od siebie ciągnie.

257. Do rozpalonego żelaza gdy się przyłączy siarka, topi się prędko Żelazo, a upuszczając te topiące się krople w wodę, dają się widzieć ziarna, które nie są żelazem, i które już w doskonałe Żelazo obrócone być nie mogą. Czystego żelaza trociny gdy się wleją w naczynie, i wodą poleją, gdy potropnie uschną, tak się w kupę zwiążą i ztwardnieją, że ledwie rozbite być mogą.

258. Żelazo lane, kruche i niemocne iese z Rudy albo Kruszcze wytopione, dopiero biera mocy i ciągliwości, gdy będzie w Hamer młotem należycie przebite. Chociażby się samorodne znalazło, aby przecięż tak to, z Kruszcze wytopione, nabrało ciągliwości, to jest młot koniecznie potrzebny, mówi P. *van voan*, iak ręka Powroźnika do ukręcenia powroza. Żelazo bowiem czyli samorodne, czy też i kilka razy przetopione, nie jest w sobie ścisłe, i ma zawsze cząstki ziemne, które młotem dopiero wyciskają się na wierzch, i w

drę odpadającą oddzielają się. W Stali iese jeszcze się lepiej doskonali.

259. Wytopione i młotem przebite żelazo, iese jeszcze osobliwszą dwoiaką mieć może wianosność. Jedno bowiem da się kować młotem, póki iese rozpalone, lecz na zimno kruszy się, takie nazwiemy z Niemieckiego *Zimnokrusz*. Drugie gdy się rozpali, iese kruche, zimne zaś młotem się bić da: takie nazwiemy *Ogniakrusz*. Ci, którzy wytapiają Żelazo, zapobiegają tym wadom, umieją rudę z rudą mieszać.

260. Nakoniec, mówiłem wyżej, że Magnes Żelazo do siebie ciągnie: nie każde przecięż, póki iese jeszcze iese w Kruszcze ukryte. Jedne wyciąga prosto z Kruszcze: drugie nie przedze, póki pierwey Kruszcze nie będzie przepalony; inne nigdy. Zda się, że w iese dnych już iese Żelazo w pewnym stopniu gotowe, z tych Magnes prosto wyciąga: w drugich iese iese jeszcze nie dokończone, albo uwikłane, z tych wyciąga dopiero po przepaleniu: w trzecich tylko może być materya sposobna, z której się w topieniu staie Żelazo, a zatem Magnes wcale nie ciągnie.

§. 2.

Kruszcze albo Rudy Żelazne.

261. Czyli się w przyrodzeniu czyste samorodne znajduje Żelazo? rzecz iese bardzo wątpliwa:

O:

gliwa: są bowiem Mineralogistowie i na
ina owę stronę.

262. Nie można przeczyć bez iawnego wy-
tu tak godnym wiary ludziom, iak są: *Marg-
graff, Steblin, Lebman, &c.* że jest i samorod-
Zelazo. *Marggraff* okazował takiego sztucz-
w swoim Naturalnym Gabinecie. *Steblin* o-
mienia, że *Pallas* znalazł w Syberyi między re-
kami *Abec* i *Sisim*, w rzekę *Jenisea* wpadła-
centu, bryłę samorodnego Zelaza na 2000. fun-
tów ważącą. *P. Sage* o tym Syberyjskim Zela-
zie upewnia, że gdy na nim czynił doświad-
czenia, miało wszystkie własności czystego
Zelaza. *P. Lebman* mówi, że mała wiadomość
samorodnym czystym Zelazie ztąd pochodzi
iż się dotąd tylko o to kłócono, a mniej pa-
wdy dochodzono, względy całe obracają
Złoto tylko i Srebro, iako Metale nayszaco-
wniejsze.

263. Powinnyby te wyroki wszelkie spoj-
uspokoić. Co przecięż na to mówią inni? o-
ieżeli się gdziekolwiek czyste znalazło Zela-
zo, nie jest samorodne, ale kiedykolwiek ro-
kła ludzką wyrobione. Przynajmniej, mówi
Morveau, nie naydziemy w przyrodzeniu
czystego samorodnego Zelaza, któreby
młotem bić dało, i pod młotem płaszczyło-
ieżeli się coś podobnego naydowało, było
wprawdzie Zelazo, ale z innymi Metalami po-
mieszane: aby zaś Zelazo stało się tak ciągli-
iak jest prawdziwie czyste, mówi tenże,
jest-

jest młot do tego potrzebny, że bez niego za-
dnym sposobem obeysć się nie może.

264. Naypewniejsze więc są Rudy i Krusz-
ce Zelazne, z których się Zelazo wytapia, i
potym w Kuźnicach młotem przerabia. Rudy
zaś i Kruszcze zelazne, po większej części
wyglądają iak ziemię rdzawę, brunatną, żół-
tawą. Zelazo i jego Kruszcze są nayobfitsze
między Metalami. Rzecz prawie jest niepod-
obna, przynajmniej w Europie, aby który pi-
sek, ziemia, glina, kamień, owszem i popiół z
roślin, nie miał w sobie ziemi do Zelaza spo-
sobney. Wszystkie ziemi i kamienie, które
z przyrodzenia są żółte lub czerwone, albo
które po upaleniu takimi się stają: mają w
sobie Zelazo. Sama krew w Człowieku nie
jest bez cząstek żelaznych.

265. Z tym wszystkim nie z każdej takiej
rzeczy wytapia się, albo wytapiać można Zela-
zo: na to wybierają się te tylko Rudy i Krusz-
ce, które albo łatwo dają się wytapiać; albo
obfite lub dobre wydają Zelazo: albo chociaż
przez się złe, z dobrymi się przecięż pożyte-
cznie mieszają. Ztąd podział Kruszców żela-
znych wypada dwoiaki: są Kruszcze obfite, są
ubogie.

266. Między bogatemi naypierwszy jest
Krzyształokrusz, po niemiecku *Krystallformiges
Eisenerz*: kolor jego różny: ciemny, brunatny,
albo rdzawy: kształt kostkowy albo osmiobo-
czny. Magnes go nie ciągnie. W Zelazo bar-
dzo

dzo jest obfity, tak daleko, że go niektórzy prawie za samo Żelazo poczytują.

267. *Białokrusz*, po niemiecku *Weisseisen* jest koloru białego lub żółtawego, i tak czystokroć wygląda, iakby w nim nie było Żelaza: przecież cetnar wydaie czasem do 30 funtów. Magnes go nie ciągnie. Gatunki jego są: *Eisenblüthe*, niby po polsku kwiat żelazny; jest biały, nakształt iak w gałązki umyśly, tak bogaty w Żelazo, że po ztopieniu żużeli nie zostawia. Prócz tego jest *Eisendruse*, niby ziarno żelazne: biały, knotowaty, niby cukrem powleczony. *Szpat żelazny*, albo biały, w pół przezroczysty, w listki się łupający. *Granaty żelazne*, granatom zwykłym podobne: lecz albo białe, albo żółte. Takowe Kruszcze żelazne naydują się w Szwecyi, Saxonii, &c.

268. *Ciemnokrusz*, po niemiecku *Schwarzer Eisenstein*: jest Kruszcem ciężki, czarny, siwy, i ciemniejszy od samego Żelaza. Magnes go znacznie ciągnie. Cetnar wydaie do 30 funtów wytopionego Żelaza. Gatunki jego różne są: iedne gęste, drugie ziarniste, trzecie z cząstkami lśniącemi się, inne na listki, inne na łuski się dzielące. Nayduie się w Szląsku.

269. *Fasnokrusz*, jest poprzedzającemu we wszystkim podobny, wyjąwszy w kolorze. Kolor bowiem jest iasno-siwy, a czasem w przełamaniu aż w biały wpadający. Obfity jest w Że.

w Żelazo, lecz go Magnes nie ciągnie. Prócz wymienionych pod Ciemnokruszem gatunków, iasny się czasem trafia promienisty, do przymieszanego *Antimonium*. Nayduie się w Szląsku

270. *Błękitnokrusz*, po niemiecku *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, lśniący, łuskowaty, łupki. Nayduie się w Szwecyi, Szląsku, &c.

271. *Zwierciadlnica*, po niemiecku *Eisenspiegel*: jest różnego koloru, pospolicie czarniawa: ma zawsze przynajmniej ieden bok gładki, i lśniący iak zwierciadło. Bogata w Żelazo, i Magnes ją ciągnie. W gatunkach swoich jest łupka, listkowata, albo do wiadomych kamieni Flizami zwanych, podobna.

272. *Krwawnik*, po niemiecku *Blutstein*. albo *Glaskopff*: jest albo promienisty, albo niby krystalizowany: pospolicie czerwony lub czerwonawy, albo przynajmniej gdy się trze, czerwony proszek dający. Jest ciężki. Magnes go nie ciągnie. Cetnar daie do 30 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, iak ziarno grochu: gronisty, z drobnych ziarn nakształt gro-

grona złożony: soplowaty, mający podobieństwo do ostrych wystawiających sęków albo soplów lodowych: plastrowaty, z niejakim podobieństwem do plastru miodu. Najdużej w Czechach, Saxonii.

274. Rudy różne. Rudami dla różności Kruszców nazwać się powinny owe, które bo są wcale miękkie, albo przynajmniej kruche. Pospolicie najdużej się na mokrych miejscach, lub wilgotnych, nakształt iskiej rozpuszczonej się ziemi, dopóki albo się na słońcu nie upieką: albo na wolnym powietrzu nie ztwardnieją.

275. Ruda błotna, po niemiecku *Sumpfstein*. Jest ciemnego koloru: gdy na powietrzu ztwardnie, wygląda iak palone Żelazo. Najdużej się na błotach, a czasem wcale w wodzie nakształt rozpuszczonej się ziemi. Magnes nie może ciągnieć: dość przecięż dale. 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 nim na powietrzu ztwardniecie, miękka, i niby lipka. 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 najdużej, jest pospolicie gruzowata, albo piaskowata, a gdy się przelamie, i

się wewnątrz kłobrem błękitnawym. Trafa się czasem naidować taką Rudę w rurki niby zpiekłą, co pochodzi ztąd, że się o korzenie iakie okładają, które za czasem pogniły.

278. Ruda wodna, po niemiecku *Seertz*: najdużej się w wodach, albo nakształt gruzu, albo w płaskich sztukach. Rozsypuje się. Po wierzchu jest ciemno-brunatna, a wewnątrz przelamawszy, tu i owdzie błękitnawa. Jedna z gatunków tej Rudy ma podobieństwo do bobu, tak, że pospolicie wyraża łupinę i ziarno: Niemcy ją zowią *Bonenertz*. Druga jest w płaskich niby łupiną pokrytych, pieniążniczako wyrażających, a ztąd *Pfennigertz* u Niemców zwana.

279. Każda Ruda wodna najdużej się w wodach, nie daley przecięż od ładu, chociażby w iak największych 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 wyrosta niby, iż ją kopać i brać można. Ruda wodna pospolita jest, osobliwie gruzowata.

280. Ugry żelazne, albo iak pospolicie zowią *Glinki*; po niemiecku *Eisenoerber*: 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: farbuje ręce. Druga brunatna, w ogniu

bar-

bardziej ciemnie: podobnież farbuje Trzecia czerwona, mająca w swej mieszce nie nieco ziarnistego pyłku: w ogniu ciemnie: także ręce farbuje. Do gatunku tablic Ugru należy i Rubryka, którą ciesielską g. kę nazywają.

281. Wypisawszy pospolitsze Kruszcze iedy, obfite Żelazo wydające, przystępniejsze do owych, które albo skąpe, albo nie dają Żelazo.

282. *Magnes* najpierwsze tu ma miejsce. Jest to wprawdzie Kruszcze żelazny, bardzo przecięż do innych szacowniejszych potrafić iak na Żelazo, zażywany. Żelazo czyste ciągnie do siebie, z Kruszcem go przecięż nie wwsze pociąga. Mineralogistowie liczą go powszechnie między Kruszcze w Żelazo ubogiej, lecz podług doświadczeń P. Sage, Magnesu Syberyi kopanego cętnar daje więcej iak 70 funtów bardzo dobrego Żelaza.

283. *Rzemienica*, po niemiecku *Kubriem*: jest kamień żelazny, brunatny, pospolicie ugrawaty, ubogi wprawdzie w Żelazo, dla łatwości przecięż topienia się, mięsza się z Kruszcami w Żelazo obfitemi. Nayduie się w Turynii.

284. *Błyskawka*, po niemiecku *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 iczy są: *Eisenmann*, i łusek czarniawych, na wodzie pospolicie pływają.

wających: daje proszek czerwony, ale nie farbujący. *Eisurana* jest ciemnoczerwony iak Rubryka, z isniąciami odrobinami: w palcach niby tłusty: palce i wodę czerwono farbuje. Nayduie się w Turynii.

285. *Szmyrgiel* jest między Kruszcami żelaznymi naytwardszy, i do topienia naytrudniejszy, owszem niezdatny, mało mający w sobie Żelaza. Jest koloru czerwonego, brunatnego, czarnego, lub ciemno-siwego. Dla zbytney jego ostrości, tłucze się, pławi, i zażywa do polerowania Klejnotów &c. Nayduie się w Szwecyi, Saxonii, &c.

286. *Krupka żelazna*, po niemiecku *Wolfzamm*: jest krupie cynowej Nro, 198. bardzo podobna, ale lżeysza, czarno-brunatna, czasem czerwona, rzadko w pół przezroczysta: coby do kształtu kostkowa, albo promienista. Gdy się potrze, czerwienie: ma gładkie i isniące hoki, końce ostre. O stal uderzona daje iskry czerwone. Na Żelazo mało zdatna, lecz jest znakiem, że się w bliskości Cyna nayduie.

287. *Ziemia różne żelazne*: *Il*, *Margiel*, *Gliua*. Nie można wyrazić które: dosyć na tym, że takimi są błękitne, brunatne, czerwone, czarne. *Piaski żelazne* czasem w Żelazo obfite, czerwone, żółte, brunatne, czarniawe. *Kamienie różne*: &c. Nakoniec bywa Żelazo i w Kruszcach innych Metalów.

§. 3.

Doświadczenie Kruszców Żelaznych, i wyproszczenie Żelaza.

288. Ponieważ to jest przyrodzenie Magnesu, że Żelazo do siebie ciągnie; najpierw więc doświadczenie czyni się Magnesem. Jeżeli Kruszc nie jest drobny, potłucze się drobno, i spławi, Slich się wysuszy. Gdy wyschnie, wtyka się dobry Magnes, i pyłki żelazne przyłgnione do niego piorkiem się cmięta. To się czyni, póki tylko Magnes co ciągnąć będzie, a ztąd się pokaże obfitość Żelaza. Żelazo takie bywa najprzedniejszy, iak na przykład Szwedzkie.

289. Lecz są Kruszcze, w których lubo Żelazo jest obfite, iednak go Magnes tym sposobem nie ciągnie. Chcąc więc takowe doświadczyć, trzeba slich pierwey nieco w ogniu upalić: jeżeli i to nie pomoże, trzeba przystąpić do topienia. Przypominam tu, że Magnes do takiego zażycia powinien być doświadczony, że ciągnie Żelazo; powinien być chowany w trocinach żelaznych: i nie leżeć nigdy blisko ognia, cebuli, czosnku, tłustości iakiej, które mu moc odbierają.

290. Chcąc zaś topić Kruszc żelazny, najprzód się potłucze, i spławi: potym jeżeli w ogniu smrod siarczany wydaie, albo ciężki jest do topienia, upali się póty w ogniu, aż zkruszenie, i siarką śmierdzieć przestanie. Tak przy-

przygotowanego slichu weźmie się 8. części, miałko tłuczonego białego szkła ośm. części, Boraksu pół części, miałko tartych węgli pół części: wrzuci się w tygielek, nakryje i postawi w dobry ogień węglany. W czasie godziny cała massa się ztopi: a na dnie da się widzieć czyste wytopione Żelazo, z którego poznać można, iak obficie go Kruszc wydaie.

291. Kruszcze żelazne do topienia mocnego potrzebują ognia, nie każdy więc tygielek do tego zdalny być może. Trzeba wybierać mocnych, i w wielkim ogniu trwałych: mogą się zażyć takie, iakie się do topienia Kruszców miedzianych opisały. Jak Żelazo na inne Metale doświadczać, naydziesz wyżej na swoich miejscach.

§. 4.

Gdzie się Żelazo naydzie, 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 jest naypotrzebniejszy, tak sporządza Opatrzność, że się na bardzo wielu miejscach naydzie.

293. Wymienię wszystkie Kopalnie, albo przynajmniej sławniejsze, rzecz jest bardzo trudna: niemasz bowiem Kraju tak ubogiego, ażeby swego nie miał, albo nie mógł mieć więcej, więcej Żelaza. Nayobfitsza przecięź w ten

w ten Metal zdaie się być Szwecya, która bez sztabowego lub szynowego, i nayuboższy Lapponii około *Torneo* ma całe skały czyste i bogatego Kruszcza żelaznego, nayprzedniejsze w Europie Żelazo wydającego.

294. Nie wspominając o dalszych krakach Szląsk tylko nam pograniczny, ma bogate kopalnie Żelaza pod *Schmiedeberg*, Roku 1748. znalezione dotąd trwale. Tamże pod *Schreibersau* znajdują się czerwone ziarna żelazne, mające w sobie i Żłoto: pod *Modles Neubammer*, czerwone i żółtawe, z których nie mało wytapia się Żelaza. Pod *Guttworen* także w Xięstwie Oleśnickim, (*Oels*) pod zwierchnią darnią ziemi najdużej kamień żelazny bogaty, z cetnara po 50. funtów Żelaza dający.

295. Ma i Polska swoje Żelazo. W Kruszcach czyli Rudach żelaznych, pod Jlkosami namienia *Opaliński*: pod Sandomierzem, Kielcami namienia *Starowski*. Jest takich miejsc wiele, znakomitsze są pod *Wąbockiem*, *Szydłowcem*, *Borzęcinem*, *Odrowążem*, *Końskimi*, *Samsonowem*, *Grzegorzewicami*, *Podolińcem*, *Olsztynem*, *Surażem* na Wołyniu pod *Koninem*, &c.

296. Żelazo czyli to z Kruszcza, czyli z Rudy, wytapia się w sztuki znaczne *Gąkami* zwane: te się znowu w Hamerniach przerabiają młotem na *Szyny*, *Sztaby*, &c. te jeszcze się wydoskonalaiają na *Smł*.

297. Wszystkie te stopnie Żelaza, tak są w żażyciu potrzebne ludziom, że osobliwie bez

bez sztabowego lub szynowego, i nayuboższy obyć się nie może, bo przynajmniej noża, lub ówiczka potrzebować musi. Z topionego Żelaza robią się, albo leiają, Piece, Armaty, Moździerze, Sagany, Kule, &c: wybiiają się blachy, potym albo Cyną pobieliają, albo bez pobielenia różnie się zażywają.

298. Sztabowego lub Szynowego Żelaza, iak wielorako potrzebnie Gospodarz, iak wielorako i naypodlejszy Rzemieślnik, stałą go jeszcze opatrzywszy. Z Żelaza są Siekiery, Topory, Piły, Młoty, Swidry, Pilniki, obcegi, Noże, Nożyce, Siekacze, Podkowy, Dłota, Gwoździe, Sierpy, Kosy, Rydle, &c. &c. Słowem gdziekolwiek się oczy obróca, wszędzie się potrzeba Żelaza pokazuje.

299. Dwie rzeczy dla Gospodarzów tu chcę przytoczyć. Nayprzód: upewnia *P. Buffon* z dłu jego doświadczenia, że im cięgleysze jest Żelazo, tym jest mocniejsze, i mniej się go potrzebuie do zażycia, tak dalece, że czwartą tylko część zażywszy tego, co by się zażyło podlejszego, przez czwartą przecięż część staie się mocniejsze. Żelazo zaś dobre po tym się poznaie; kiedy ma nieprzerwane, równo biegnące żyłki: kiedy jego końce nie łupią się, nie są zędrawate, albo zużelowate: kiedy się gnie bez trzęszczenia i złamania.

300. Powtóre Sośniki do orania ziemi, wiadomo że są lane, ztąd kruche, i łatwo się w robocie łamiają, Rolnikom przyczyniają nakładów.

dów. Na to mówi tenże P. Buffon, gdyby używano Żelaza ciąglego, to jest: gdyby Słabki z sztabowego dobrego Żelaza były trwałe, trwałośćby się ich na wiele lat ubeszczyła.

301. Nakoniec zażywają Żelaza różnego przysposobionego Lekarze, tak do wewnętrznego, iako do zewnętrznego leczenia chorób ludzkich. Robią osobliwie różne płyny, które pod imieniem *Tinctura martis*. I zdaje się, że Żelazo nad wszystkie Metale najsilniej w skutki ciała ludzkiego wpływać może, kiedy w samej krwi ludzkiej jest Żelazo.

ROZDZIAŁ VIII.

O Półmetalach.

302. Półmetale są to owe rzeczy, podobnie jak Metale z Kruszców wytopione, które lubo mają wiele podobieństwa do Metalów, nie we wszystkich przecież właściwościach z nimi się zgadzają.

§. 2.

O Półmetalach w powszechności.

303. Półmetale są ciała ciężkie: w ogniu się topią; ztopione dają blask od siebie: ztopione stygną wypukłą powierzchnością: (wypukłość od tych przepisów żywe Srebro) ale pod

pod młotem się kruszą, i w ogniu są niestarczalne z dymem ulatując.

304. Lubo więc w pierwszych wyrażonych do piero właściwościach z Metalami się zgadzają: 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 nieiaki popioł obracają: Półmetale zaś w przytężonym ogniu z dymem ulatują. Są jeszcze inne szczególniejsze różniące właściwości, które się pod każdym rozdziałem wymieniają.

305. Wytapiają się tak z Kruszców, iako i Metale, pospolicie przecież w mniejszym ogniu: tak więc są ukryte w innych Rzeczach Kopalnych, ziemiach, kamieniach &c. tak z innymi Metalami lub Półmetalami pomieszane, albo mineralizowane, iako i Metale.

306. Nie wszystkie przecież wytapiają się na kształt Metalowy albo Półmetalowy, jeżeli w względzie pospolitego zażycia mówić będziemy. Niektóre bowiem chociaż oczyszczone, ialicie tylko od ziemi i kamieni oczyszczone, iako *Antimonium*; z niektórych nie Półmetal, ale inna rzecz się wyprowadza, iako z Kobaltu błękitna farba &c. Niektóre same przez się nie wytapiają się na Półmetal, ale tylko z przydatkiem iakiego Metalu; iako się daley pokaze.

307. Może mieć wprawdzie i jeszcze Półmetale ukryte, i niewiadomych i jeszcze Półmetale: wiadome przecież dotąd są tylko te

Zywe Srebro.	<i>Mercurius.</i>
Wismut.	<i>Vismutum.</i>
Zynek.	<i>Zincum.</i>
Spiżglas.	<i>Antimonium.</i>
Arszenik.	<i>Arsenicum.</i>
Kobolt.	<i>Cobaltum.</i>

308. Tych liczbę jednym powiększył Robt 1751. P. Cronstedt, wynalazłszy nowy Półmetal Nikiel, *Nicolum* zwany: od wielu za prawdziwy osobny Półmetal ieszcze nie przyjęty.

309. Przynależem pod Metalami, że i Półmetalów wyrażę znaki, których Chimistowie w swoich dziełach zażywaią. Dotrzymując obietnicy, nie tylko Półmetalów, ale i inne niektóre znaki wyrażam. Są wyrażone Tab. I. Fig: 9. Zywe Srebro: 10. Wismut 11. *Antimonium*: 12. Arszenik: 13. Siarka: 14. Wapno sztywn: 15. Serwaser: 16. Szkło: 17. Wapno: 18. Wapno niegaszone: 19. Piasek: 20. *Spiritus Vitrioli*: 21. (*) *Colcothar*: 22. Mocz: 23. Urina: 24. Woda: 25. Ziemia: 26. Powietrze: 26. Ogień &c. Więcej u Chimistów znaleźć można.

§. 2.

[*] *Colcothar* albo *Caput mortuum*, są ostatki zostające się po kalcynowaniu albo dystalowaniu Koperwasu: od Lekarzów i Chimistów zażywane.

§. 2.

Zywym Srebrze.

310. Zywe Srebro jest Półmetal mający te dwie niby przeciwne sobie własności: że jest płynny, a nie przecięż nie macza: a zatym daie się przez najmniejszą siłę dzielić na prawie nieskończenie drobne cząstki: cząstki zaś te są zawsze drobne kuleczki.

311. Jest nieprzezroczysty, i ma kolor biały Srebra. W ciężkości jest najpierwszy po Złocie, z tą przecięż odmianą, że zimą jest ważniejszy, iak latem. W ogniu bardzo łatwo z dymem ulatnie: a zatym ani się daie kalcynować, ani się w szkło obraca: lubo bowiem w miernym ogniu tężeie i czernieie, w mocniejszym czerwienieie, przez dystalację w biały się dym obraca; ten przecięż czarny, biały i czerwony proszek, bardzo łatwo znowu przez ogień do kształtu Zywego Srebra powraca.

312. Zywe Srebro ma własność pociągania do siebie, i rozpuszczenia Metalów. Najłatwiej to czyni na Złocie: potym na Srebrze, Ołowiu, Cynie, Zynku, Wismucie: trudniej na Miedzi i Żelazie: najtrudniej na *Antimonium*. To pociąganie i rozpuszczanie, które się pospolicie czyni przez tarcie w moździerzu, nazywa się amalgamacją. Ztąd wypływa fundament poślacania Metalów.

313. Z Siarką zmieszany, przez sublimację czerwienieie, i czyni *Cyaber* Malarzom być

P 2

zna

znajomy do malowania. Przed nie dawno czasem wynaleziono w Petersburgu sposób przez zamrożenie, obrocić go w tęgie ciele *Borshave* 18. uncyi czystego Zywego Srebra 500. razy dystyllował, nie przecięż nie należało tylko że się coraz płynniejszym stawało: a się w swojej wadze nie umniejszało, a powiększało: że kilka granów czarnego przyszkazu zostawiło. który w ogniu był trwały.

314. Niektórzy Chimistowie Zywe Srebro liczą między *Principia Chemicá*. Rzecz przecież dziwna: utrzymują, pospolicie, że jest fundamentem wszystkich Metalów, iednak są razy więcej Złota, coż dopiero innych Metalow wykopuje się z ziemi, iak Zywego Srebra: i rzadko są które Kopalnie Złota, Srebra, Ołowiu, Miedzi i Żelaza, w których się żywe Srebro nie znajdowało.

315. Zywe Srebro jest dwójkie: albo iedno czyste z przyrodzenia, *Mercurius virginicus* zwany: albo z uwikłania swego z Kruszcem wyprawadzony: *Mercurius factitius*. Czysty jest w domie w ziemiach, kamieniach; ukryty iedno osobliwie w naturalnym Cynobrze.

316. Ziemia najpospolitsze są gliny białe albo czerwone, w tych albo tak znaczne bywa iak ziarna zywego Srebra, że okiem widziane bydź mogą: albo tak drobne, że się dopiero w ogniu pokażą. Kamienie zaś bardzo różne bywają, z których częstokroć, gdy się wezwą w rękę, żywe Srebro ziarnami wypada. Ziemia

nie takie, i kamienie naydują się w Ameryce, Hidryi, Tyrolu, Węgrzech &c.

317. *Cynober naturalny*, inny bowiem jest robiony, iest właściwym Kruszcem zywego Srebra. Jest czerwony, ciężki, i ma pospolicie w sobie sześć części zywego Srebra, a siedmą Siarki. Czerwonosc ta różna iest: ieden jasno-czerwony, wewnątrz promienisty: drugi ciemno-czerwony, wewnątrz gęsty: trzeci żółtawy: czwarty czarniawy.

318. *Wątrobnica*, po niemiecku *Lebarerz*: iest Cynober podobny do ztwardnialey żelazney gliny. Nayduie się w Hidryi, i cetnar wydaie 20. fantów zywego Srebra. *Zgorzelica* zaś, po niemiecku *Branders*, iest Cynober przy świecy się zapalający, z cetnara do 50. fantów wydawający.

319. Teraz przystąpmy do tego, iak się Kruszcze zywego Srebra doświadczają? i iak się z nich wyprowadza? Chcąc się dowiedzieć, czyli iest w tej lub owej rzeczy, csoś bliwie do Cynobru podobney: rozpal, iedźli da się płomień błękitny wioletowe wpadający, iest prawdziwym Cynobrem.

320. Może nie zawsze Kruszcze tego Półmetalu będzie do Cynobru podobny: tak się więc pewniey doświadczyc można. Weźmiy cegłę, rozpal ją, posyp cieniuchno gaszonym wapniem: położ na to sztuczkę Kruszcza doświadczając się mającego, i nakryj szklanką. Gdy się Kruszcze rozpal, dym z niego, boków

wewnętrznych szklanki czepiać się, i w kłępie żywego Srebra obracać będzie, jeżeli 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 zięgają. Te, które przy ostrożności się utrzymują, oddzielią się przez płomień; (kamienie miało potłukwszy) męty się odleją, a żywe Srebro na dnie zostaje.

322. Takim sposobem dowiedzieć się można, że jest żywe Srebro: ale na to: wiele jest innego trzeba sposobu. Potłucz z grubą włoż w naczynie naprzykład 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, daley lepszy. Zławszy potym z naczynia wodę, naydziesz w nim wszystkie żywe Srebro.

323. Żywe Srebro nayduie się w południowej Ameryce, Japonii, Chinach, Włoszech, Hiszpanii, Szwecyi, Hidryi, Szląsku. U nas w Polsce ma być w Krakowskim pod *Flakozem*. W Ameryce w Peru Roku 1566. wynalezione jest przez Portugalczyka, i Kopalnia ta ma co rok czynić Królowi Hiszpańskiemu 400,000. *Pesos*; co więcey czyni, iak dwa razy tyle Złotych Polskich.

324. Powiadają, że to ma być pewny znak naydującego się w ziemi żywego Srebra; jeżeli gdzie w Kwietniu i Maiu, 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 być powinno. Przedayno albo może być zfałszowane Ołowiem lub Wismutem: albo innym przypadkiem zabrudzone. Czystość poznać się ztąd: kiedy na papierze łatwo bieży, i brudu po sobie nie zostawie: kiedy brudney błonki nie ma na sobie: kiedy w wodzie płokane, wodę czystą zostawie: kiedy na żelazney łyżce w ogniu nie przeszczy: kiedy w Serwazerze mętów na dnie nie zostawie.

326. Oczyszczenie takowym czyni się sposobem. Jeżeli jest zapylone, przeciska się przez zamszą skórę: Jeżeli jest zabrudzone: płocze się *in Spiritu vini rectificato*. Jeżeli tłustością zaplugawione, płocze się mydłem i ługiem. Jeżeli w nim jest co alkalicznego, płocze się octem. Jeżeli jest Ołowiem albo Wismutem zmieszane, co się pospolicie trafia, trzeba go przedystylłowac tym sposobem, iak się z Kruszcem wyprowadza. Jeżeli zaś ma w sobie Siarkę lub Arsenik, przedystylluje się pomieszawszy z niegaszonym wapnem, i trocinami żelaznemi.

327. Żywego Srebra zażywaią Probieże do wyprowadzenia z Kruszców Złota i Srebra: Złotnicy do pozłacania i posrebrzania Metaliów:

łów: Fizycy do robienia Barometrów: Złotnicy do robienia Zwierciadeł. Namienili wprawdzie iednostaynie Pisarze, że Górnicy żywe Srebro kopiący nie długo żyją, i spolicie na wszystkie członki sęurczenia, a na Hektykę umierają: iednakże Lekarze umiają go zażywać rozumnie na czyszczenie krwi i leczenie francuzkiej choroby. Maia o niego różne *Preparata*, pod imieniem *Mettas sublimatus, dulcis, vita, &c.*

§. 3.

O Wismucie.

328. Wismut iest Półmetal, mający niekie podobieństwo do Srebra: lecz kruchy i młotem się bić nie daie, i pod nim się rozspina. Ciężki iest: i waga iego iest pośrednią między Srebrem i Miedzią.

329. Kolor iego nieznacznie wpada w żółtawy: i tym się różni od Półmetalów, *Antimonium* i Zynku: że *Antimonium* iest bardziey białe, Zynek błękitnawy, a Wismut żółtawy. Wewnątrz, albo w składzie swoim zdaie się, że iest z listków złożony.

330. Topi się przy miernym ogniu, i dymią się, gdy się ztopi: nie wszystek przecięż z dymem ulatnie. Daie się mieszać z innemi Metalami i Półmetalami, prócz Koboltu tylko i Zynku, i wtedy czyni ie białe, kruche, i tak w ogniu płynne, że uczyniwszy mieszaninę z

ośmiu

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 łatwe się daie amalgamować.

331. Topi się łatwo i przy świecy. Do Miedzi przydany czyni ją białą, Cynę czyni twardszą, i dźwig iey daie, iako na Angielskiej widziemy. Do Srebra przydany, tak go czyni płynnym, że łatwo z niego różne rzeczy laue bydź mogą. Kruszcze Wismutowe to mają pospolicie do siebie, że poleżawszy na powietrzu, mieniają się w kolorach, iak szypa u Gołębi.

332. Wismut czysty samorodny, lubo się rzadko nayduje w przyrodzeniu: iest przecięż, iako świadczą *Brückmann* i *Kennmann*. Ma się naydować naksztalt ziarek, listek, &c. pod *Schneeberg* w Saxoni, i pod *Joachimsthal* w Czechach. Przeciwnym sposobem *Lehmann* w swojej Mineralogii utrzymuje, że żaden Wismut nie iest mineralizowany, ale tylko w Kruszcach ukryty.

333. Między Kruszcami Wismutowemi iest właściwy *Wismutokrusz*, po niemiecku *Wismutbantz*: kolor ma iasno-siwy, i prawie białawy. Jest pomieszany z Wismutu, Koboltu i Arsenika: iakoż niewiem, czyli się naydzie iaki Kruszec Wismutowy, któryby w sobie nie miał oraz i Koboltu. Kruszec ten o Stal uderzony, daie

daie wprawdzie iskry, lecz bardzo mało, den jest wewnątrz gęsty, drugi promień. Nayduie się w Szwecyi.

334. *Pstrokrusz*, po niemiecku *Wismutmen*: ma kolor siwo-żółtawy w różne inne tony wpadający, iako to, czerwony, zielony, błękitny. Jest z Siarką pomieszany. Jest ciężki, od spodu pospolicie czarny, albo czarna obwódkę mający. O stal uderzony znacząco wydaie iskry z nieprzyjemnym smrodem.

335. *Mieniokrusz*, po niemiecku *Taubenerz*: łatwo po tym poznany być może, że mieni w różnych kolorach. Nayduie się pod *Schneeberg* w Saxonii. *Pirokrusz*, po niemiecku *Federertz*, ztąd się nazywa, że ma niemiłe podobieństwo do piór ptasich.

336. *Piaskokrusz*, po niemiecku *Sandertz*: Kruszc Wismutowy ziarnami rozpruszony w kamieniach brunatnych piaskowych. Nayduie się w Czechach pod *Joachimsthal*.

337. Chcąc doświadczyć, wiele Kruszc wydaie Wismutu, można sobie nayprzód tak postąpić. Potłucz drobno: do iedney części przydać dwie części proszku pod Miedzią napisanego, włoż w tygielek, posyp solą, nakryj i zalep. Po ztopieniu naydziesz na dnie Wismut zebraany.

338. Lepszy przecięż i pewniejszy będzie sposób następujący. Potłucz Kruszc na sztychli czki małego Włoskiego Orzecha, włoż pocięsko na panewkę żelazną, postaw na ogniu dREW

dREW rozpalony, dmij mieszkiem, ażeby płomień w ponewkę zabiiał, aż się wszystek Wismut z Kruszcem wytopi.

339. Wismut nayduie się osobliwie w Norwegii Szwecyi, i w Saxonii pod *Schneeberg* i *Freiberg*. Czechy go mają nieco. Szląsk trochę pod *Silberberg*, *Reichenstein* i *Kupfferberg*. U nas w Polsce, niewiem, gdzieby jego znaki były.

340. Aptekarze i inni przedający Wismut, nazywają go *Marcasita*: pod tym iednak imieniem iona wcale rzecz jest u Mineralogistów. Co bowiem Mineralogistowie nazywają *Marcasita*, jest Krzyształowy Kizel, żółtawy, ognień o Stal dający, w ogniu czerwieniący, mający w sobie Siarkę, Żelazo, Miedź.

341. Wismut wielorako się zażywa. Konwulsarze mięszają go do tery Cyny, z ktorey klepane robią naczynia: Cynie bowiem nie tylko dźwięk, ale i tęgosc daie. Niektórzy mięszają go do liter drukarskich. Zażywa się ieszcze do roboty Włoskiej *Contrefait* zwaney, albo z białey Miedzi robioney: od Wismutu bowiem Miedź bieleie. Naywięcey się go przecięż wyrabia 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, ktorego Damy do białego malow-

łowidła zażywaią, z szkodą w czasie nie-
iakię przed czasem wierzyć niechcą.

§. 4.

O Zynku.

343. Zynek, u Złotników *Szpianter*,
Kontryfal, iest Półmetal, między Półmetalami
nayıągleywszy, i prawie się młotem bić da-
osobliwie zimny, albo wodą ochłodzony. Da-
daie się utłuc na proch, ale chcąc go zdrobić
trze się pilnikiem na trociny.

344. Zewnątrz iest koloru ołowianego, w
wnątrz białego w błękitną wpadającego. Po-
łamawszy go, Europejski iest wewnątrz mi-
nitkowaty: Indyjski zaś gruboziarnisty. Ci-
żkości nie ma wielkiej, owszem od wszystkich
Metalów i Półmetalów iest nayıższy.

345. Topi się w ogniu dość prędko, ma-
cnieyszego przecięż ognia potrzebuie iak Cy-
na, lub *Antimonium*. Gdy się topi, wydaie pło-
mień zielonawy, i w biały się dym obraca. Gdy
się poloży na rozżarzone węgle, i mieszkanie
odmie, pali się trzeszcząc i dymiąc: innymi
czasów wzdyma się w tygielku, i paląc się
czepia boków naksztalt białych nitok. Do in-
nych Metalów znacznie przymieszany, czy-
to, że nawet i same Złoto z dymem ulatnie.

346. Daie się z wszelkiemi Metalami mie-
szać, naytrudnięj przecięż z Żelazem. Po-
pomieszanie pędko się czyni, tylko trzeba

Me-

Metal pierwey rozpalić, dopiero Zynek
wrzucić, przydawszy Waynsztynu i Szklą tłu-
czonego. Z iednym tylko Wismutem nigdy się
niechce mieszać, i zawsze Zynek na dno upa-
da, a Wismut na wierzchu zostaię. Miedź od
niego nabiera złotego koloru: ztąd wypada
fundament robienia Mosiądzu.

347. Rozpuszcza się we wszystkich plyn-
nościach kwaśnych, w Serwasterze, *Spiritu vi-*
trioli, &c: i stalię się białym Koperwasem. W
occie gdy się rozpuszcza, wydaie przyiemny
zapach, naksztalt tego, jaki daia Narcyssy
kwiaty. Pilnikiem żelaznym na trociny petar-
ty, bierze na się własność Magnesową, i Ma-
gues go iak Żelazo ciągnie do siebie. Z ży-
wym Srebrem bardzo łatwo się amalgamuie.

348. Naostatek Zynek ma dźwięk, i daie
go innym Metalom przymieszany. Rzadko
który iest czysty bez Ołowiu, przynajmniej
Europejskie: o Indyjskim bowiem mówią, że
w nim nie Ołowiu naleśe nie można.

349. Teraż wyliczę Kruszcze Zynkowe.
Zynkokrusz, po niemiecku *Zinkertz*: iest różne-
go koloru, pospolicie przecięż ciemnego. Wy-
daie się częstokreć iakoby Kruszc iaki sądo-
waty, albo Kruszc Isniący żelazny. Jeden
iest nieco białawy: drugi błękitnawy, trzeci
iest nieco brunałny, &c. Jak zaś każdy Kruszc Zynko-
brunałny, lubo iest właściwie Zynkokruszem
nazwany.

350.

350. *Galmay*, po niemiecku *Galmey*: imieniem wprawdzie nazywa się owa materia, która się zbiera w piecach, gdzie Kruszcownicy robią Mosiądz: jest przecięż i *Galmay* naturalny. Ten ma niejakie podobieństwo do *gru*: czasem jest nieco twardszy, lecz pospolitej kruchy: koloru żółtego, brunatnego, czerniawego. W ogniu daie płomień zielony, i ciemny biały. Naydnie się osobliwie żółty, w Anglii, Szwecyi, Czechach w ziemi ilowatej, gliniastej, zaraz pod zwierzchnią darnią.

351. *Blenda*, po niemiecku *Blende*: jest bardzo podobna Kruszcowi Ołowianemu. Składa się z łusek niby, albo kostek; blask od siebie dających, czasem iśniejszy, czasem ciemniejszy: odmoczona lśni się przestaje: octem palana burzy się, w ogniu upalona czerwienieje, albo siwieje,

352. *Czerwonokrusz*, po niemiecku *Rothblei*: jest częstokroć poprzedzający *Blendzie* podobny: gdy się potrze, daie proszek czerwony. Tak, jest koloru siwego, czerwonego, żółtawego, i czasem w pół przezroczysty.

353. Chcąc się dowiedzieć, wiele czystego Zynku Kruszcem wydaie: trzeba go potłuc z miedzią i potłuczonymi węglami zmieszać, i włożyć w tygiel, i ztopić. Z koloru żółtego, Miedzi pokaże się, że w Kruszcach jest Zynek, a z nadrostku wagi, pokaże się wielkość.

354. Zynek nie w bardzo wielu miejscach się naydnie. Naywięcej go przychodzi z Indyi, ale z czego, i iak go tam wytapiają? niewiadomo. Europa naywięcej go ma z *Goslar* w Niemczech. Prócz tego jest ieszcze w Anglii, Szwecyi, Saxonii, Czechach, &c. U nas w Polsce ma być pod *Jłkuszem*, za swiadectwem *Opalińskiego*.

355. Zynku zażywają Konwisarze mięszają go do Cyny, przez co się Cyna wiele doskonali. Mięsza się do takich mięszanin, które przedni dźwięk wydać mają. Mięsza się do *Tembaku*. Kruszcze zaś Zynkowe naywięcej zażywają się do robienia Mosiądzu.

§. 5.

O *Spiżglacie*, albo *Antimonium*.

356. *Spiżglas* albo *Antimonium* jest półmetal bardzo kruchy, dla przymieszaney *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 pośrednią między *Zelazem* i *Cyną*. W ogniu bardzo prędko ułame: i tenże skutek czyni w Metalach, gdy do nich znacznie będzie przymieszany. Lecz z ciężkością topi się w ogniu, a gdy się ztopi, płynie kolorem ciemno-czerwonym.

358. Daje się tak mieszać z Metalami, i jego starczyście części wiążą się z Srebrem i innemi Metalami: z Złotem zaś tylko z metalowe. Ztąd pochodzi, że przez Spizglas czysci się Złoto od wszystkich innych metalów.

359. Rozpuszcza się w *Aqua regis* i *Spiritu salis*: lecz w Serwaserze tylko się kalcuje, i w biały proszek obraca. Magnesowi tak przeciwny, że do Żelaza przymieszany, idzie go ku Magnesowi nieczutym. Z żywym Srebrem daje się wprowadzić amalgamować, z pospolitym przecięż sposobem.

360. Zeby się gdzie miał znajdować szlachetny Spizglas tak czysty, iak Półmetal powinien, niewiadomo. Z tym wszystkim Półmetal, podobno samym tylko Mineralem jest potrzebny: ten zaś, który się pospolicie zażywa, jest tylko przez wytopienie ziem i kamieni oczyszczony, a taki szlachetny najduie się w Szwecyi pod *Salberggruba*.

361. Kruszce Spizglasowe są. *Promiennokrusz*, po niemiecku *Strahlertz*: ma kolor siwo-błękitny, lśni się, i jest kruchy: składa się z cieńszych lub grubszych promieni. Bywa stoć podobny do kruszczu Żelaznego, tym się przecięż od tych różni, że się przy świecy topi. Nayduie się w Przech.

362. *Tegokrusz*, po niemiecku *Stalalichertz*; jest gęsty, i podobny chędożonemu Żelazowi.

Żelazowi lub Ołowiu: ale kruchy, i topi się przy świecy. Nayduie się w Saxonii.

363. *Piorokrusz*, po niemiecku *Spiesglas*, *fereretz*: składa się z nieporządnie zawikłanych drobnych nitek, nakształt welny, albo pierek. Ma wiele w sobie Siarki, i dla tego tak pręd-

ko się topi przy świecy, iak Siarka. Nayduie się pod *Braunsdorff* w Saxonii.

364. *Krzyształokrusz*, po niemiecku *Kristallformigesertz*: ma kolor siwo-błękitny, weźwnat: jest promienisty, lecz po wierzchu zdaje się być iak krystalizowany.

365. *Czerwokrusz*, po niemiecku *Roth Spiesglasertz*: jest zawsze promienisty, i dla przymieszanego Arseniku z Siarką różnie czerwony lub żółty.

366. Dla wytopienia Spizglasu z kruszczem, weźmiesz tylko dwa garki takie, aby iednego dno nieco w drugi wchodziło. Dno wyższego garka przebiie się kilką dziurkami: gdzie się garki zchodzą, oblepi się gliną. Dolny garenek zakopie się naprzykład w ziemię, aby zawsze był chłodny: a zwierzchni nasypawszy potłuczonego kruszczu, obłoży się ogniem. Spizglas się wytopi, i przez dziureczki wypadając, w dolnym garku zkipi się i ztwardnieie. Tak wytopiony zowie się *Antimonium crudum*, z którego potym wyprowadza się Półmetal, *Regulus Antimonii* zwany.

367. Spizglas najduie się w wielu krainach. Jest w Japonii: w Peru w Ameryce: w Francyi,

oyi, Szwecyi, Węgrzech, Szwaycarach, Chochach, Szląsku. Mają go i góry Tatty. W ściwym iego mieyscem są góry pierwotne, w których się pospolicie ukrywa za pod zwierzchnią darnią.

368. *Antimonium crudum* iest to, które naypospolitsze, i które się pospolicie zażywa. Topiący Złoto potrzebują go do czyszczenia Złota. Leiący litery drukarskie, potrzebują go do swojej mięszaniny. Lekarze różnie niego czynią lekarstwa: lecz naywięcej używa na lekarstwa dla koni.

§. 6.

O Arseniku.

369. Arsenik pospolicie za Półmetal czytany iest: są przecięż, a między temi *metallmann*, który go tylko za Sol metaliczną czytują.

370. Wyprowadzony na podobieństwo Półmetal, iest kruchy, prędko się łamiący, podobnie solowaty. Warząc go w 15. częściach wody iego wagi, rozpuszcza się, i po wywarowaniu krystallizuje się nakształt iakiego koloru żółtym i przezroczystym.

371. Sam iest koloru białego, czasem przezroczystego iak Szkło, czasem ciemnego. Ciężkość iego pośrednia między Miedzią i Złotem. W ogniu iak się prędko topi, tak prędko z dymem ulatuje, z obrzydliwym czoszczym

kowym smrodem. Nie daie w ogniu płomienia. Gdy się dym czego czepia i ostygnie: staje się rzeczą ciężką, białą, w pół przezroczystą. Arsenik zaś sam ztopiony i ostygniony staje się niby w pół przezroczystym szkłem, gładkim po wierzchu.

372. Na powietrzu traci swoją przezroczystość, i oraz bardziej ciemnieje, i mącznym staje. Rozpuszcza się we wszystkim, co tylko iest płynnym: w wodzie, occie, gorzałce, oliwie, ługu: lecz do zupełnego rozpuszczenia, potrzebuie tych płynności różney wielości, różney długości czasu, i różnego stopnia ciepła.

373. Mięsza się z różnemi Metalami, naywiększą przecięż ma przytęż z Żelazem i Cyną. Złoto od niego wewnątrz siwieie, Srebro ciemnieje, Miedź bielieie, Cyna twarzenie, Ołów kruszeie, Żelazo czernieie.

374. Rzadko który iest Kruszec, owszem rzadko który i naypospolitszy kamień, osobliwie gliniasty, lśniący: w którymby mniej więcej Arseniku nie było. Dla tey iego powszechności naydowania się w Rzeczach Kopalnych, iest on bardzo ważną rzeczą dla Mineralogisów, ale dotąd ieszcze we wszystkich okolicznościach niedocieczoną.

375. Arsenik iest czysty samorodny, iest w Kruszczach ukryty. Czysty naprzód rochoodzi się w ziemi nakształt iakiego dymu: a nają go Górnicy w Kopalniach: Niemcy używają

żywią *Bergschwaden*, i częstokroć wiele o śmierć przyprawia. Powtórnie jest w pieństwie białej mąki. Potrzebie, biały, ciemny jak Szkło.

376. Między właściwemi Arszeniku Kruszcami jest *Rauszgiel*, po niemiecku *Rauszgel*. Jest to Arszenik z Siarką pomieszany, koloru żółtego, ciemno-czerwonego; niektóry wcale przezroczysty. Czerwony w sobie więcej Siarki, jak żółty.

377. *Czarnokrusz*, po niemiecku *Fliegver*: jest siwy albo czarny z górną smołą pomieszany, a ztąd się zapalający. Jest albo kruchy, lub łupki, albo twardowaty nakład początkowego kamienia. Wewnątrz lśni jak Ołów krajany, ale wkrótce na powietrzu ciemnieje.

378. *Złotołusk*, po niemiecku *Operment*, łacinnie *Auripigmentum*, (Farba Malarszom ioma) jest robiony, jest i samorodny. Samorodny jest Kruszcem Arszenikowym zielono albo czerwono-żółtego koloru, z cząstkami lśniącymi. Ma w sobie Siarkę. Nie rad się w ogniu pali, a jeżeli się pali, daie biało-błękitny ogień i gęsty biały smierdzący dym: a po zapaleniu zostawie zielonawą, piaszczystą materiją.

379. *Skorupokrusz*, po niemiecku *Scherbkobolt*: jest koloru siwego, lśniącego, i składa się z giętych iedną o drugą warsztwów nakształt cebuli. Oddzieliwszy warsztwy wyraża dętą wpukłą półkulę, a uderzywszy

nią, czyni dźwięk, iakoby była Metalowa. Czasem się wydaie iakoby z czystego Mosiądzu robiona była.

380. *Kostkokrusz*, po niemiecku *Bergwürfel*: wyraża regularną ośmioboczną kostkę, czarniawego koloru. Jest w nim Arszenik i Żelazo.

381. *Białokrusz*, po niemiecku *Mispikkel*: pokazuje się różnego kształtu, naywięcej przecięż kostkowego. Jest biały i lśniący iak Cyfryna, a białosc swoię i na wolnym powietrzu zachowuje.

382. *Kizel Arszenikowy*, po niemiecku *Arszeniek Kies*: jest siwo-popielaty, nieco błękitnawy, gęsty, z cząstkami lśniącymi. Daie o Stal ogień z smrodem arszenikalnym. Na wolnym powietrzu powoli ciemnieje.

383. *Miedziokrusz*, od koloru tak się nazwać może: po niemiecku *Kupffernickel*: jest siwy, znacznie czerwony, do Miedzi bardzo podobny. Ma w sobie naywięcej Arszeniku, nieco Siarki i Miedzi.

384. *Arszenikalna ziemia*, po niem: *Schwalbengift*: jest różna ziemia, biała, siwa, żółta, brunatna, czarniawa: glina osobliwie i Margle takich kolorów mają w sobie Arszenik.

385. Czyli w rzeczy iakiey jest Arszenik, czyli nie, dowiedziec się można, rzuciwszy na ogień; Arszenik bowiem wydaie dym czosnkowy smierdzący. Nie życzę przecięż bardzo nosenm zapachu tego doświadczac, przynajmniej

mniey gdzie wiele może bydź Arszenik, to czynić w zamkniętym jakim miejscu: wewnątrznie Arszenikiem są struci, dostają szoki, trznie Arszenikiem na członkach, osłabienie nerwów, Gangrenę w żołądku, zimny pot, konwulsye, i nagle umierają.

386. Nayduie się w bardzo wielu krajach w Szwecyi, Węgrzech, Czechach, Saxony, Szwajcarsku, Prócż tego, kiedy pospolicie Krzemieniece różne mają w sobie Arszenik, wszędzie tam przez sublimacją zbiera, gdzie się Krzemieniece topią: a taki zowie się u Niemców *Häutrauch*, jest trojaki, biały, żółty i czerwony.

387. Przymieszaniem Arszeniku daje Miedzi taką białosć, że się Srebru bardzo podobną staje. Mieszają się do Miedzi i Cynku, którey massy robią się Zwierciadła palące, Złotołusk albo *Auripigmentum*, i Rauszgiel, i farby potrzebne Malarzom. Z Złotołusku robi się *Atramentum sympatheticum*, i *liquor vini proboscis*. Gospodarzę Arszeniku zażywają tylko na trucie Szczurów, Myszów, Much, ale i na to życzylibym raczy innych rzeczy, mniey ludziom szkodliwych zażywać: są bowiem przykłady, że się albo przez nieostrożność ludzie, albo potrzebne zwierzęta potrudzi.

388. Mniemam, że żaden Lekarz rozumny wewnątrznie go nie zażyie: i zewnątrz iako kółwick przykładany, częstokroć Raka i

Gangrenę sprowadza. Ci, którzy wewnątrznie Arszenikiem są struci, dostają szoki, trznie Arszenikiem na członkach, osłabienie nerwów, Gangrenę w żołądku, zimny pot, konwulsye, i nagle umierają.

389. Takowym bardzo prędkiego potrzeba ratunku. Naypospolitszym ratunkiem jest wzbudzenie wómitów przez zażycie wiele mleka, oliwy i ciepłej wody: a potym zażyie się *Extractum sulphuris martiale*: 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, iakoby tylko był ziemią. Ztąd go wielu za Półmetal nie potczytało, ale tylko za ziemię Metalową. Naypierwszy *Brand in Act. Erud. Upsall*: między Półmetale go policzył.

391. Jest koloru bladego, i przełamany świeci się iak Metal. Ma i ciężkosć metaliczną. W ogniu dosyć jest twarły, ani się pali, ani się dymi, przecięż się topi. Z Szklęm ztopiony, farbuie błękitnym kolorem.

392. W Serwaserze i *Aqua regis*, rozpuszcza się kolorem zielonawym, ale z wielką trudnością. Z żywym Srebrem nie daje się amalgamować. Z Miedzią zmięszany czyni i

kruchą, i tak się iey trzyma, że wcale od siebie oddzielonym bydź nie może.

393. Kruszcze iego są. *Koboltokrusz*, po niemiecku *Koboltglantz*: iest koloru popielatego: wewnątrz albo gęsty, albo gruboziarnisty. Jeden iest stalowegò koloru, a ten w sobie Zelazo i Siarkę: drugi cynowego, także Zelazo siarkowane: trzeci ieszcze śniewszy, ma Zelazo, Siarkę i Arsenik.

394. *Zuzelokrusz*, po niemiecku *Schlabbold*: iest błękitnawego, albo błękitnawo-żółtego koloru, i ma podobieństwo do iakiegoż żuzeli. Jeden iest na podobieństwo żuzel szklanney, twardy, ale iak szkło się rozsypany: drugi iest kruchy, i ręce maże.

395. *Siatkokrusz*, po niemiecku *Getrick Kobold*: niby iaką siatką, albo gałązkami oznaczony, ma wiele w sobie Arseniku. *Wietrzalec*, po niemiecku *Koboldblume*, nazywa się ten, który długo na wilgotym mieyscu, albo na wolnym powietrzu leży; wtedy się odmienia, i albo wskroś, albo tylko na wierzchu czerwienie lub żółcieie.

396. *Ziemie Koboltowe* są różne. Jedna iest biała nieco zieloniejąca, lekka, krucha, w małych sztuczkach, białemu Marglowi bardzo podobna. Druga iest żółta, nie bardzo ciężka, krucha, i Ugrowi podobna. Trzecia czarna, krucha, iak sadze ręce mażąca. Czwarte, na koniec są Jły błękitne i czarne.

397. Naywiększe Koboltu zażycie, iest wyrabianie z niego owey błękitney farby potrzebney do *Emailu*, Porcellany, Farfury, polewy naczyń glinianych, i farbowania szkła błękitnym kolorem. Nie trzeba go ztym więcej doświadczać, prócz tylko iak ma cno farbuie. Na to weźmie się iedna część Kruszcza, a trzy części Boraksu; ztopiwszy, gdy ochłodnie, kolor się pokaze.

398. Kobolt się nayduie w Szwecyi, Norwegii, Czechach, a osobliwie w Saxonii pod *Schneeberg*, gdzie iest cztery Fabryk na błękitną farbę. W Szląsku iest pod *Kupfferberg*, *Liebenthal*, *Schmottseiffen*, &c.

PRZYDATEK.

O Nikielu.

399. Nikiel, *Niccolum*, ma bydź nowy Półmetal, Roku 1751. w Szwecyi wynaleziony. O nim te wiadomosci podaie *Kronfeld*.

400. Ze Kruszec iego świeżo przełamany iest biały, nieco w ozerwone i żółte wpadający. Ze na powietrzu zieloną rdzą się pokrywa. Ze na Półmetale wytopiony, iest zewnątrz żółtawy, wewnątrz koloru srebrnego. Daley potym postrzeżono, że się ten Półmetal w każdym Kruszcza Koboltowym nayduie: ale do czego by był zdalny, dotąd niewiadomo.

R E G E S T R

W Części II. najdłuższych się Rzeczy, po
dług liczby w brzegach wierszów
wyrażoney.

Amalgamacya Srebra	-	-	109
Angielska Cyna	-	-	212-217
Arszenik iaki? od	-	-	269
— gdzie iest?	-	-	316
— w czym iest, poznać	-	-	315
— z Cyny wypędzić	-	-	209
Arszenikalne ziemie	-	-	314
Arszenikiem ztrntym ratunek	-	-	389
Arszeniku zażycie	-	-	317
<i>Antimonium</i> , obacz Spiżglas.			
<i>Auripigmentum</i> , obacz Złotołusk.			
Białokrusz arsenikowy	-	-	381
— miedziany	-	-	159
— srebrny	-	-	97
— żelazny	-	-	267
Białokrusz miedziany	-	-	161
Blenda cynkow	-	-	351
<i>Bleyglas</i>	-	-	228
Błękitnokrusz miedziany	-	-	154
— żelazny	-	-	270
Błyskawka żelazna	-	-	284
Brunatnokrusz miedziany	-	-	158

Cie-

Ciełnokrusz żelazny	-	-	268
Cyna iaka, od	-	-	288
— iey własności, od	-	-	189
— każda ma Arsenik	-	-	266
— z Ołowiem	-	-	216
— brzmiaca	-	-	215
— czysta iak się poznacie?	-	-	214
— na Srebro lub Złoto iak się probuje?	-	-	205
Cynowych Kruszców doświadczanie	-	-	203
Cynobec naturalny	-	-	317
— złoty	-	-	47
Czarnokrusz arsenikowy	-	-	377
— miedziany	-	-	155
Czerwonokrusz srebrny.	-	-	94
— spiżglasowy	-	-	365
— cynkowy	-	-	352
Czystego Srebra z Miner wyprowadze- nia, od	-	-	50
Gasior do mnicha	-	-	26
<i>Giespuckel</i>	-	-	30
Gieyta	-	-	227
<i>Galukies</i>	-	-	47
Jasokrusz żelazny	-	-	269
Kamień cynowy	-	-	199
Karaty Złota co są? od	-	-	73
Kizeł arsenikowy	-	-	382
Kobolt iaki? od	-	-	390
Koboltokrusz	-	-	393
Koboltu zażycie	-	-	397
Kontryfal, obacz Zynek	-	-	211
Kopalnie Cyny, od	-	-	Ro-

✓ Kopalnie Miedzi, od	-	-	191
— Ołowiu, od	-	-	240
— Żelaza, od	-	-	291
— Srebra, od	-	-	141
— Złota	-	-	61
— Wismutu	-	-	331
✓ Kostkokrusz arsenikowy	-	-	311
— ołowiany	-	-	211
Krupki cynowe	-	-	191
— żelazne	-	-	211
Kruszce są?	-	-	111
— wielorakie? od	-	-	11
— złote	-	-	41
Kruszców miedzianych poznanie	161	-	-
— żelaznych doświadczenie	-	-	291
— cynkowych	-	-	351
— wismutowych	-	od	331
— żywego Srebra	-	-	319 - 311
Krzyształokrusz cynowy	-	-	191
— spizgłasowy	-	-	361
— żelazny	-	-	261
Krwawnik żelazny	-	-	271
Lazurokrusz miedziany	-	-	151
Łódka do pławienia Kruszców	-	-	21
Magnes	-	-	281
— daie doświadczenie Kruszców żela-	-	-	-
— znych	-	-	281
Metal co iest?	-	-	31
— wiele ich?	-	-	101
— znaki ich chemiczne	-	-	111
Miedź co iest?	-	-	1391

Mie-

Miedzi własności, od	-	-	140.
— czysta w czym?	-	-	146.
— cementowana	-	-	147.
— z Kruszców 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 iak rzadzić?	-	-	117.
Ogniokruszowe Żelazo	-	-	259.
Ołów iaki?	-	-	221.
— własności? od	-	-	222.
— z Kruszców wyprowadzić, od	-	-	235.
— ludziom szkodzi	-	-	226.
Ołowiu zażycie	-	-	246.
Ołowiec	-	-	232.
Piaskokrusz wismutowy	-	-	336.
Piecyk do topienia Kruszców, od	-	-	20.
Pieniądze złote	-	-	70.
— — cudzoziemskie	-	-	76.
Piorokrusz spizgłasowy	-	-	363.
— srebrny	-	-	164.
Platina, od	-	-	77.
Płowokrusz miedziany	-	-	156.
— srebrny	-	-	101.
Proby Srebra, od	-	-	131.

Proby

Proby Złota	-	-	-
Promieniokrusz spizglasowy	-	-	-
Proszek do łatwiejszego topienia Kruszców	-	-	-
Pstrokrusz wismutowy	-	-	-
Półmetale co są?	-	-	-
— różnią się od Metalów	-	-	-
— wiele ich?	-	-	-
— znaki ich chemiczne	-	-	-
Rauszgiel	-	-	-
Rdza żelazna	-	-	-
Ruda błotna	-	-	-
— wodna	-	-	-
Rudy żelazne	-	-	-
Rogokrusz srebrny	-	-	-
Rzeki Złoto mające, od	-	-	-
Rzemienica żelazna	-	-	-
Siatkokrusz kobaltowy	-	-	-
Siwokrusz miedziany	-	-	-
Szklannokrusz srebrny	-	-	-
Skorupokrusz arsenikowy	-	-	-
Srebro co jest?	-	-	-
— własności, od	-	-	-
— ciągie	-	-	-
— czyste w ziemi, od	-	-	-
— z Kruszcem wyprowadzić, od	-	-	-
— przez Olów przeprowadzić, od	-	-	-
— z Cyny wyprowadzić	-	-	-
— z Żelaza	-	-	-
— do czego zdadne? od	-	-	-
Sanyrgiel	-	-	-

Szpat

Szpat ołowiany	-	-	233.
Szpianter, obacz Zynek.	-	-	-
Szpiżglas iaki? od	-	-	358.
— gdzie jest?	-	-	367.
— wytapiać	-	-	366.
— zażycie	-	-	368.
Tęgokrusz spizglasowy	-	-	362.
Tygielki do topienia Kruszców	-	-	27.
Ugry żelazne	-	-	280.
Waga na wytopiony Kruszc	-	-	321.
Wątrobnica żywo-srebrna	-	-	318.
Widome Złoto, w czym? od	-	-	43.
Wismut iaki? od	-	-	328.
— iego zażycie	-	-	341.
Wismutokrusz	-	-	333.
Zasłonka dla topiącego Kruszc	-	-	31.
Zelazo iakie?	-	-	249.
— własności, od	-	-	250.
— lane kruche	-	-	258.
— samorodne czyli jest? od	-	-	261.
— wszędzie jest	-	-	264.
— zażycie, od	-	-	296.
Zgorzelica żywo-srebrna	-	-	318.
Zielonokrusz miedziany	-	-	148.
Zielonawokrusz miedziany	-	-	162.
Ziemia ołowiane	-	-	234.
— żelazne	-	-	287.
— macica żywe Srebro	-	-	216.
Zimnokruszowe Zelazo	-	-	259.
Złota ciągłość	-	-	35.
— waga	-	-	331.

Złota

Złota własności, od	-	-	-
— w rybach, roślinach	-	-	-
Złoto w Kruszcach jak się doświadcza?	-	-	-
— z Srebra wyprowadzić	-	-	-
— z Ołowiu	—	-	-
— z Miedzi	—	-	-
— z Żelaza	—	-	-
— z żywego Srebra	—	-	-
— oczyścić od wszystkiego	-	-	-
— — od Srebra	-	-	-
Złotołusk	-	-	-
Złotokrusz miedziany	-	-	-
Zużelokrusz kobaltowy	-	-	-
Zynek gdzie jest?	-	-	-
— zażycie	-	-	-
— iaki? od	-	-	-
Zynkokrusz	-	-	-
Zywe Srebro	-	-	-
— własności, od	-	-	-
— zażycie	-	-	-
— gdzie jest?	-	-	-
— czystość i oczyszczenie, od	-	-	-



C Z Ę Ś Ć III.

O

KOPANIU, DOBYWANIU, TOPIENIU &c: KRUSZCOW, I O GORNICTWIE.



JAK sobie w małym około Kruszców postępować trzeba, można wnośić z tego, co się już napisało: teraz zdać mi się, czyli to ciekawym tylko dla uspokojenia ich ciekawości; czyli, jeżeliby się kiedy ebfice odkryły Kopalnie, potrzebnym dla uwiadomienia: nie od rzeczy będzie napisać, co się dzieje, albo dział powinno w wielkim przy Kopalniach, i topić

niu Kruszców. Rzecz tę tak podzielę. O kopalni Kruszców: O kopaniu w ziemi: O bywaniu Kruszców: O ludziach potrzebnych: O topieniu Kruszców.

ROZDZIAŁ I.

O szukaniu Kruszców.

2. **W** Tym względzie dwojakie wypada okoliczności: najprzód potrzeba poznać okolicę, w której się mają szukać Kruszce: powtórę trzeba wiedzieć o drogach, jakimi się najdają.

§. I.

O poznaniu Okolicy, w której się Kruszce znajdują.

3. Kto rozumnie i porządnie, jak zwyczajnie Górnictwo idzie, chce należeć i prowadzić Kopalnię, powinien uważać sposobność miejsca, strony jego, i dostarczające w bliskości potrzeby do Kopalni.

4. Co do sposobności miejsca, przez to rozumie, czyli na tym miejscu Kruszce znajdować się, i czyli kopane być mogą. Lubię bowiem wątpić wcale nie można, aby wszędzie ziemia w swoich wnętrznościach czegoś nie miała, nie wszędzie przecięż każdej rzeczy czy rozumnie szukać można, ani wszędzie

ludz-

ludzkie siły, i przemysł dostarcząłyby wyrobienia sposobów zapuszczć się w ziemię.

5. Napisałem już w pierwszym Tomie, że góry są najpospolitszym składem Rzeczy Kopalnych: w górach się też tylko, zwłaszcza pierwiastkowych, szukają Kruszce, a to dla wielu przyczyn. Takie bowiem tylko góry z doświadczenia nayobfitszy zawierają Kruszec, który za wielkie, a potrzebne nakłady, uadgradzać może. Powtórę łatwiej przemysł ludzki najdnie sposoby zapuszczania się w głąbsz góry, wyprowadzenia wód podziemnych, wprowadzenia świeżego powietrza: iak na równinie. Prócz tego podobno mniemanie moienienagane będzie, że jeżeli się co bogatego na równinach znajdować miało, to pawnie aż w nadzwyczajnej głębokości, i tam dopiero, gdzie już ziemia i przez potop nie była poruszona, a zatem bez wiadomych na powierzchni jest warsztwów. W takiej zaś głębokości, iak się odkryje, jeżeli co jest: iak się dokopniemy, i w kopaniu ubezpieczemy?

6. Nie mając już w kraju gór pierwiastkowych, nie trzeba rozpaczać o pozostałych pólach, aby w swoim względzie czegoś nie miały: podobnież i równiny. Chcąc zaś w takichowey okolicy rozumne czynić wnioski, trzeba na inney podobney, i już doświadczoney rozpatrzeć się: albo co pewniejsza jest, przez widzenie na oko Kopalni w podobnych miejscach, albo przynajmniej przez czytanie Geografii

R 2

grafi mineralney, i Mapp w tym wzglę-
dzę, iakie osobliwie są o krajach Niemieckich.

7. Daley należy do poznania mieysca, a
się przez kompas należycie poznać, gdzie
północ, wschod, południe, zachod. W ko-
niu bowiem, i porządnym utrzymywaniu
palni, wiele natym zawisło.

8. Nakoniec widząc mieysce podobne, og-
dać się potrzeba na te dwie najgłówniejsze
potrzeby do Kopalni: *Drzewo i Wodę*. Też
czy powinny być albo bliskie, albo łatwo
sprowadzone.

9. Jeżeli bowiem niemasz w bliskości do-
tkiem drzewa, albo nie może być łatwo sp-
rowadzone do zabudowania Kopalni, do topie-
Kruszców: nie wiele mieć można nadziei
żytku, osobliwie z niższych Metalów. A
się spuszczać na to trzeba, że są w blisko-
Buki, Dęby, Brzozy, &c. Takowe bowiem
drzewa nie są zdatne do budowy podziemnej
powtóre złe węgle dają, i nie do wszystkich
go zdatne: potrzebie do zdatności len-
rosną. Przeciwnym sposobem Sosny, Jodły,
podobne Drzewa szpilkowe, są zdatne i
budowy, i do węgla. Gdzie więc są wielkie
Kopalnie, iak naprzykład w Saxonii, aby
niedostatku Drzewa nie upadały, dzielą lasy
na roczne wręby.

10. Niemniej i na bliską wodę mieć tra-
ba oko, która wielorako jest potrzebna, iak
się daley pokaże. Może być blisko rzeka: je-
żeli

żeli tey niemasz, może się zdroie kupić da-
dzą, albo może trzeba kopać stawy na zatrzy-
manie wod deszczowych.

11. Rzeka bliska najgłówniejszą czyni wy-
godę: jeżeli od niey rówy kopać się mają, utrzy-
manie ich osobliwie zimą, aby nie zamarzały,
wiele potrzebią do zoru i nakładów. Zkupio-
ne zdroie nie zamarzaią wprawdzie, ale latem
czasem wysychają. Zkupione w stawach de-
szczowe wody, i mało pomagają, i wiele ko-
sztują. Jest więc rzecz bardzo potrzebna,
wczesnie pomyśleć o wodzie, aby na przyszłą
Kopalnią próżnych nie przyszło czynić nakła-
dów.

§. 2.

*Jakimi drogami przyteczna Kopalnia odkryć
się może.*

12. Z iakich znaków powierzchownych po-
niekąd wnosić można o naydujących się w zie-
mi Kruszcach, napisałem już w Tomie I. Na-
mienilem i o tym, że rozga Wieszcziarska
(*Virga Divinatoria*,) zmyślonym i fałszywym
jest Prorokiem. Tu wyrażę te drogi, które-
mi pewnie do końca trafić można.

13. Albo w bliskości są, lub były kiedyś ob-
fite Kopalnie, albo nie? Jeżeli są albo były?
podobienstwo mieysca nie łatwą uczyni omył-
kę. Jeżeli niemasz, ani było, przecięż rozu-
mie z okoliczności wnosić można, że co by-
może: gdy czy więcej widzą iak oko, ogłą-
si

R 3

si się iaka nadgroda temu, któryby co-
zwyczajnego znalazł w takim miejscu, 80
zwierzchnia ziemi skorupa zebrana jest:
przykład w studniach, lisich i mach, wpa-
zach, wywrotach drzew, &c. Na niektórych
miejscach zażyje się ziemnego świdera: nie-
re miejsca każą się odkopać, &c. Tu i owego
uważy się, czyli się nie dadzą widzieć
we żyły, to jest: drogi w ziemi odmie-
Same zdroje wytryskujące doświadczą
czyli czego w sobie nie mają.

14. Dostawszy już pewność o kruszcu
aby jeszcze mieć pewność, iak obfite być
gą, częścią się pokopie za niemi, częścią
uczyni wstęp w głębokość góry, u Niem-
Suchstallen zwany. Wykopie się rów horyz-
talny od płaszczyzny poczynający, prosty
w głąbsz góry. Co gdy się w kilku miejscach
uczyni, poznają się dostatecznie wnętrza
góry.

15. Pierwey przecięż, nim przyjdzie
niemałych nakładów w szukaniu, trzeba się
te dwie główne oglądać okoliczności: albo
szukać na miejscu nowym, albo na miejscu
gdzie są dawne zaniedbane Kopalnie.

16. W obu tych najprzód okolicznościach
zastanowi się nad tym: 1mo. Czyli jest
płonna nadzieja tyle, i takiego Kruszczu,
może przynieść pożytek? 2do. Czyli ten Kru-
szczec iatwiey będzie do zbycia? 3tio. Czyli do-
bywanie, topienie iego, dla iakowych okoli-
czno-

czności nie potrzebuie machin nadzwyczajne-
go przemysłu? 4to. Czyli drzewo do potrze-
bney budowy, na węgle, nayduie się blisko, i
czyli go w przyzwoitey cenie dostać można?
5to. Czyli góra nie ma wód powierachownych,
któreby Kopalnią zalewały? 6to. Czyli są wo-
dy blisko, od którychby machiny potrzebne
pędzone być mogły? 7mo. Czyli Robotników
łatwo dostanie? 8vo. Jeżeli Robotników z da-
Jeka sprowadzić trzeba, iak im obmyśleć po-
mieszkanie i przywienienie? 9no Czyli nie ma
w bliskości iakiey inney przeszkadzającej
Kopalni? 10mo. Co znający się na tym ludzie,
i wyższe stany o tym mówią? Jakim Osobom
Rząd, Dezor, &c. ma się polecieć?

17. Jeżeli się zaś ma szukać w dawniey za-
niecbaney Kopalni, trzeba najprzód poznać,
iak jest daleka i głęboka? iak jeszcze iey za-
budowanie jest beśpieczne? Czyli się już nie-
które miejsca nie zapadły? Czyli wody, i iak
wiele zalaly? Wiele kosztu na odnowienie po-
trzeba? W iak długim czasie wszystko być
może poprawione? Powtóre wnieść trzeba,
dla czego Kopalnia jest zarzucona? Czyli
Kruszce były skąpe? Czyli wynalazki niedo-
starczały na wyprowadzenie wód, na oemie-
nianie powietrza? &c. czyli już zbytnia głę-
bokość daley kopać niedopuszcila? &c. &c.

18. Z tym wszystkim dawno zaniedbana Ko-
palnia, jeżeli ma być odnowiona, powinna
pewną czynić nadzieję wielkiego zysku; kie-
dy

dy odnowienie częstokroć nierównie więcej potrzebuie nakładów, iak wykopanie nowego

ROZDZIAŁ II.

O Kopaniu Kopalni.

19 **K**iedy już ze wszech miar nadzieia na użytku będzie niepłonna, przystąpić do sposobów wniescia w głębsz ziemi, i uczynienia porządnej Kopalni. Do czego iak się przechodzi? następujące Paragrafy ciekawego uwiadomia.

§. I.

O Oknach i Szachtach.

20. Może to bydź, że wiele rzeczy nie nazwę własnymi górnicznymi imionami: mniejsza podobno o to, abym tylko istotnie Czytelnika mego uwiadomił. Przez *Okno* rozumiem to miejsce, którym się odkrywaią wnętrzości ziemi, naprzykład iak studnia, która się kopie na wodę: przedziały zaś takiego okna w ziemi nazywam Szachtami.

21. Okna albo otworzystości w ziemi, między innymi troiaki są nayglówniejsze: któremi się ludzie w ziemię wpuszczaią: któremi się Kruszcze *Śc.* wyciągaią: które są dla wyprowadzenia wód, i wprowadzenia świeżego powietrza.

22. Okna do wpuszczania się w ziemię rozbić iak się wielkości względnej do wygodnego wpuszczania się, i podług mniejszey lub większey tęgosci ziemi. W tych wieszaią się ukosnie drabiny z poręczami, pospolicie co sześć łokci odmieniające się, a co łokieć dwa szczeble maiące. Tu i owdzie, jeżeli okna są bardzo głębokie, zostawiają się nieiaki ziemne ławy, na których wchodzący i wychodzący, odpoczywać mogą.

23. W niektórych wprawdzie miejscach wpuszczaią się na windach, lecz tylko tam, gdzie dla iakich przyczyn okna są wąskie, i przyzwoicie rozebrane być nie mogą. Rzecz ta przecież zawsze bardzo iest pówolna, osobliwie gdzie wiele iest Robotników.

24. Okna do wyciągania Kruszców *Śc.* pospolicie się daią półtora sążnia długie, sążeń zachuiąc półczwarta łokcia: a na dwa łokcie szerokie, jeżeli windy od ludzi tylko są ciągnione. Lecz jeżeli się zażywaią konie, albo woda pędzi, długość iest sążeń i trzy ćwierci, a pięć osmych części szerokość. Takowe zaś okna w ziemi okrywaią się nieco, aby gdy co wpadnie z góry, nie zabiało ludzi. O oknach dla wody i powietrza świeżego, będzie daley.

25. Zapuściwszy się oknem w ziemię prosto, gdy się na bokach pokaza żyły Kruszcowe, albo dla słusznych powodów szukać ich, kopie się poprzecz w ziemię, i to nazywam *Szachtą*. Zaszedłszy tak znacznie pod ziemią, podług

podług ciągu tej drogi, i widzianej potłocznicy, która się wyżej namienione okna do wykopania ziemi, Kruszców, &c. Często kroczone trzeba także, że jedne okno znacznie obrane, musi służyć do wszystkiego: wstęp tylko zabudowaniem przedziela, aby roboty drugiej nie przeszkadzała. Wreszcie z jedney szachty ziemi, może być znów wstęp do drugiej głębiej, &c.

26. Okna nad ziemią bywają wprawdzie czasem otworzone i wolne, pospolicie przysięż stawia się na nich budowla, dla osłony od śniegów i deszczów. W ziemi zaś tak od jak szachty opatrnią się zabudowaniem, a iż tak nazwę, nie jakim ocembrowaniem, ale haby opoki tego ubezpieczenia nie potrzebowały. Dawniej te ocembrowania tylko były z drzewa: teraz lubo kosztowniej, przecież miejscami murują z kamieni: za to nie potrzebują tak częstej naprawy, bezpieczeństwo jest większe, i trwałość pewniejsza dla następnych.

§. 2.

O poprzecznym przekopaniu Góry.

27. Gdzie się góry spodek kończy, od strony wzniesienia poczynając, równo w głąbsz góry kopie się niby rów, który różney wprawdzie może być wielkości, pospolicie przecież wysokość jego jest nieco więcej nad sążnia, a szerokość na dwa łokcie.

28. Dno takiego rowu powinno być horyzontalne, nie mające nigdzie żadnych progów; dla wody przecież nieco spadiste. Na 100. sążniach daje się sążenie spadisteści, i jeżeli się ma ciągnąć bardzo daleko, daje się tylko na 100. sążni, pół sążnia spadku.

29. W opokach i skalach przekonanie to żadnego nie potrzebuje ocembrowania, lecz gdzie jest krucho ziemia, ocembrowanie konieczne jest potrzebne. Na podwalinach osadzi się słupy; te się wiążą opaskami i belkami; dno się zaściela tarcicami, tak wysoko, aby wypadająca woda przed niemi uchodzić mogła. W niektórych miejscach murują, dla większego ubezpieczenia.

30. Takowe przekopanie czyni się wprawdzie pospolicie prostą linią w górę: często kroczyć przecież nieprzebyte opoczyste miejsca skazać się muszą, idąc kopaniem w okół: lecz zawsze znów po przebytej przeszkodzie, prostuje się linia. Czasem i potrzeba także tu, lub owdzie od prostej linii przekopac skrzyżło na bok, na dół, lub w górę: dla jakiej pomocy blisko będącej Kopalni.

31. Pożytek takowego przekopania tak jest wielki, że często kroczone na nim całe Kopalni powolne utrzymanie polega: ztąd nazywa się głównym kluczem góry. Rzadkie to zaś jest szczęście, aby się takowe przekopanie łatwo czynić dało; lecz pospolicie opoki i się prochem rozsądzać, i żelazem łamać muszą: ztąd przecież

cięż zawsze nie mała iest nadzieia ukrycia kryć Kruszcze. Nad to koniec tego przekopania iest, wody w górze będące wyprowadzić odmianę powietrza w Kopalni uczynić, i o twić wywożenie Kruszców.

32. Jeżeli zaś te pożytki nastąpić nie potrzeba, ażeby te przekopania, albo w prostey linii, albo kopanemi skrzydlami przyszychty Kopalni się przebiłały: co częstokroć iest bardzo niebezpieczną robotą, osobliwie gdy się przebić trzeba w takim miejscu gdzie się z dawna zebrało wiele wody i słama a ziemia nie będzie opoczysta, ale krucha. Ci którzy w takich miejscach kopią, wiedzą już są niebezpiecznego miejsca bliskiemu, i drwią zawsze przed sobą, i kopią za siebie. Nad to w najmocniejszych miejscach przekopanego rowu, dają dobrze żelazem opatrzoną jedną lub dwiema dziurami przedziurawioną łatwo zapadającą zasuwę, aby gdy woda wybuchnie, za sobą zasunęli i mieli czas do uciekania.

33. Czasem trafia się, że takowe przekopania nie w niektórym miejscu zapadnie, dla nieporządnego utrzymywania zabudowania, a niebezpieczeństwo nie radzi odnowić go prostą wtedy okopie się to miejsce: aż się przyjdzie do bezpiecznego, zażywając wyżej wymienionych drzwi zapadających, jeżeliby była woda.

O sprowadzeniu, i wyprowadzeniu Wod z Kopalni.

34. Jak potrzebne są z iedney strony wody przy Kopalni, tak z drugiey strony są wiele przeszkadzające. Napiszę więc nieco o zebrańiu wod potrzebnych, i o oddaleniu niepotrzebnych.

35. Wody są potrzebne do obracania machin różnych, którymby żywe siły nie dostarczyły, albo dostarczenie nieporowhanych wyciągało nakładów. Bardzo rzadko się trafia, aby wielka Kopalnia tyle miała z natury powierzchowney wody, aby temu zadosyć czyni mogła: a chociaż będzie woda, to częstokroć nie na tym miejscu, gdzie potrzeba. Ztąd źródła, strumyki, i częstokroć same kałuże, kosztownie zgromadzać się muszą.

36. Koniecznie więc potrzeba prowadzić rowy, które tak powinny być założone, aby woda nigdzie nie ginęła. Kiedy zaś takowe rowy słamem pospolicie załazą, i zimą zamarażą; 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 się w poprzedzającym Paragrafie napisano. Na tych porządkiem stawiają się maszyny potrzebne, aby najmniej woda niepożytecznie nie odchodziła. Obracają się czasem z potrzeby, i zebrane w ocembrowanych sadzawkach wodę,

dy, tak osobliwszym przemysłem, że w przechodząc przez osobną machinę znowu są tak oszczędzone, że wszystkie od iednego sadzawki powracają. Słowem wynalazki te w wodę przy Kopalni, wielkich głów potrzebują.

38. Niemalicy i wody przeszkadzające Kopalniom osobliwszych wyciągają wynalazki. Ledwie co się w niektórych miejscach na kilka sążni wykopie ziemi, alic już wody zalają, które im się głębiej kopie, tym bardziej się pomnożają. Trzeba się więc ich pozbyć. Dopóki kopalnie nie jest głębokie, dopóki wody nie są gwałtowne, póty reża ludzkiemi, albo prostą pompą uprzętą ją może. Lecz im głębiej i obszerniej idzie roboty, tym bardziej otwierają się gwałtowne źródła a czasem i całej głębokości stojącej wody.

39. Temu zaradzić powinny takie przepisy, o jakich się wspomnielo w poprzedzającym Paragrafie. W konieczney potrzebie przekopania dają się i wyższe i niższe, a z iednych w drugie przeprowadza się w darykami. Lecz jeżeli żadnym sposobem z poprzedzających zaradzić nie można, stawiają się machiny.

40. Machiny zaś te istotnie składają się z pompów długich lub krotkich: długie wynioszą 12. a krotkie 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 wierzchu

wierzchu. Wszystkich zaś tych pompów stęple są tak oszczędzone, że wszystkie od iednego 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 iednego na wierzchu obrotu zawisnąć powinny.

41. Do poruszania takowych pomp, używają się bliskie wody, koła obracające: co jeżeli być nie może, używają się konie. Często takie koła do pomp potrzebne dają się i pod ziemią. Dają się w potrzebie ieszcze i inne wynalazki Hydrauliczne, naprzykład *Pé-ter noster* zwane, *Gr.* o których można czytać Pisma Hydrauliczne, ile że mnie tu o nich piszę, za wiele jest.

§. 4.

O wprowadzeniu pod ziemię Powietrza.

42. Powietrze pod ziemią częstokroć tak wielką jest przeszkodą Kopalni, że i najlepsza Kopalnia opuścić się musi, jeżeli w tym nie może mieć ratunku: osobliwie w suchych miejscach.

43. Niedostatek bowiem zdanego powietrza pod ziemią zawisł od przerwanej spalenności z powietrzem nadziemnym: ztąd powietrze podziemne dwojako szkodzi, i widać, nie mając poruszenia: niewidomie, i widomie. Niewidomie zepsute jest: imo. Niedostatek iego, że się świece palić niechęć, że

indzie

ludzie odetchnąć nie mogą. *zdo.* Dla długiego zastoienia się zgniłe, podziemną parą rażone, a zatym ludzie duszące. *310.* Powietrze zimne, kiedy zepsowane pomiesza się z dymem palonych drow pod ziemią, i żłoczona arszenikálną i siarczystą parą, bliwie gdy się takie powietrze długo zatrzyma. *410.* Powietrze ciepłe nayduie się naywięcej w Kopalniach, tłustości ziemne, Kizy, Marchwiny, mających. Takowe powietrze wydnie z kopalniach słodki, mdłący, iest ciepłe, świeci, nim palić się niechę, ale gasną.

44. Widomnie zaś zepsowane powietrze gówniey dwoiako się pokazuje. *imo.* Kiedy się poprzedzające przypadki zkopią, i w powietrzu pokaze w kształcie wstęgi mglistey kuli, która gdy się rozeydnie, dusi cokolwiek tylko iest żywego. *zdo.* W suchych i zaniedbanych Kopalniach trafia się powietrze piorunujące; do którego przystępują wszyscy ze świecą, zapala się, trzaska iak piorun, i wszystko zabija.

45. Na wszystkie te gatunki zepsowanego powietrza, czyli zapobiegając, czyli wyprowadzając, szuka się sposobów, aby powietrzu chownemu powietrzu uczynić wstęp w głąb Kopalni, albo przez wynalezione środki powietrze z głąbokosci wypędzić.

46. Naygłówniejszym na to sposobem iest, kiedy się szachty, przekopania poprzeczne, wzajemnie przebiegają; kiedy tu lub owdzie kopią

kopią się do powierzchni otwory, któremi by wiatr mógł ciągnąć. Jeżeli okolicznosci dopuszczają nayduiący się w ziemi dać iaki znaczny spadek, czyni to wiatr i poruszenie powietrza, tak dalece, iż upewniają *Breslauey Samlung:* na rok 1719. iż tym posobem na 500. sążni daleko odmianę powietrza czyniono.

47. W niektórych miejscach wyprowadzają się z ziemi rury, a pod nimi w ziemi stawiają się piece, z których zapalony ogień rurami powietrze wypędza.

48. Kopiąc szachty coraz głębsze, zbliżają się rury z 4. tarcic, i zapuszczają tak, aby tylko co od dna odstawaly. Na wierzchu zaś czyni się obszerna tarcza, aby obliżający się o nią wiatr, wpadł w rurę. W *Manifaldskim* w Niemczech mają kosze żelazne na lancuchach, te z zapalonemi dobrze drowkami wpuścują na dół do szachtów, i tym sposobem z powietrze wypędzają.

ROZDZIAŁ III.

O Dobywaniu Kruszców.

49. Ciekawemu w tej okolicznosci (bo pragnę służyć) chcę te trzy rzeczy tu opisać: iakim ciągiem pod ziemią naydują się Kruszcze? iak się kopią? i iak się na wierzchu ziemi dobywają? §. 1.

§. I.

Jak się Kruszcze pod ziemią ciągną?

50. Kruszcze najdłużą się w ziemi albo w głębokich żyłach, albo tylko w niektórych prostych wierzchnich miejscach. Kiedykolwiek w ziemi znajdzie się taka odmienność, właśnie i takby się rozszczępana, i inną materiją od pospolitej w okolinym miejscu napełniona: nazwać może Żyłą. Takowa żyła zawsze od innej jest mi iest porządną i wyraźną opaską oddzieloną, łatwo pospolicie i gładko się dzielącą. Żyłki zaś takowe różney bywają grubości: czasami ledwie iak ręka, a czasem na kilka sążni.

51. Żyłki te jeszcze dwoiako uważane być mogą: co do bogactw najdłużącego się Kruszców, i co do lipii, którą się ciągną. Co do Kruszców, są niektóre bardzo bogate, niektóre pomierne, niektóre skąpe: a niektóre wcale nic w sobie nie mają Kruszców, tylko kamienie.

42. Co do ciągłości, niektóre kończą się nie daleko: niektóre idą iak najdalej, przechodzą góry, częstokroć przechodzą i równinę między górami, podkradają się i pod ziemne rzeki, i znowu w bliskie góry wstępują. Tak pospolicie zachowują swoją linię ku każdej części świata, że lubo dla iakich przyczyn czasem się zakręt iaki uczyni, zawsze się przecięż znowu linia pierwsza prostą

53. Niektóre składają ciągłość linii swojej mało co do horyzontu nachyloną, a takie się szybko urywają: niektóre zaś prostą linią mniej więcej głęboko w ziemię: a te częstokroć tak idą głęboko, że nakoniec opuszczone być muszą, chociażby były najbogatsze, dla niedostaku sposobności róbót w tak głębokich Kopalniach.

54. Żyłki te jeszcze czasem poczynają się widzieć od powierzchni góry: czasem są tylko zwierzchnią ziemią darwiną okryte; lecz najczęściej ukrywają się nieco głębiej w ziemi. Czasem jedna żyła rozdziela się na ramiona, które po niejakim miejscu znowu się w jedno złączą. Trafia się i to, że się żyła w niektórych miejscach albo nadzwyczajnie rozszerza, albo nadzwyczajnie zwęża.

55. W jedney górze nie jedna bywa żyła. Jeżeli się ciągną w linii *paralelney*, nigdzie chociażby najdalej z sobą się nie zchodzą: Jeżeli zaś linie idą nieco ukośnie, w niejakiej dalekości albo głębokości się przerywają. Częstokroć te przerywania tak się złączają w jedno miejsce, że całą górę czynią Kruszcową, opaski giną, i dalszego żył ciągnąć z trudnością różnać przychodzi.

56. Z powodu opisanych okoliczności żył: odkopawszy i znalazłszy którą, łatwo przychodzi przed czasem sądzić o pożyteczności przyszłej Kopalni. Im bowiem głębiej nachłania się żyła, tym większą czyni nadzieję na lat nieraz

to dostarczania Kruszców. Do tego, żeby żyła w górze nigdy nie będzie sama: więc trzeba ni ufność naleść więcej.

57. Ale żyły takowe są właściwe generalnie tylko pierwiastkowym: w potopowych rzekach się ma inaczej. Potopowe bowiem góry zbudowane tylko z warsztwów przez wodę zplawioną na tej ziemi, potem mineralizowane, ani się ciągną w głąbsz, ani się ciągną statecznie, ani są bogate. Ztąd i Kopalnie w nich ani tak pożyteczne, ani mogą być regularne.

58. Prócz wymienionych statecznych żył, jeszcze się tu i owdzie rozmaicie Kruszców wydobywać mogą. imo. W *warsztwach*: gdy się szeroko i horyzontalnie rozciąga, jak winałki w warsztwy ziemi. W *gniazdach*: gdy się żyły i owdzie przerwane w ziemi tylko na małe kupy. W *gruzach*: gdy się w rzekach, na brzegach, lub nie głęboko pod ziemią znajdują drobne Kruszców okruszyny &c.

§. 2.

O Kopaniu Kruszców.

59. Bardzo rzadkie to jest szczęście, żeby tylko czyste kopać Kruszcze: pospolicie Kruszcami trzeba kopać kamienie i ziemie, czasem samą tylko próżną ziemię.

60. Co do żył Kruszcowych; albo się ciągną obszernie, albo wąsko: co do gruntu albo czaiącego żyły; albo jest kruchy, albo twardy.

W Kruszcach

W kruchym iednak twardym gruncie wycina się oszkardami: w wcale zaś twardym osobnemi żelazami, które do opki przyłożone, młotami, szlagami się pobiiają. Jeżeli tu i owdzie są jakie szpary, zasadzają się kliny, i pobiciając tym sposobem znaczne sztuki odwalają.

61. Gdzie zbyt twarde są opoki, wykreczają się swidrem dziury, i prochem wysadzają. Swidry te są od iednego aż do trzech łokci długie, mające na końcu ostrą kolbę stalową czworograniastą. Za każdym uderzeniem szlagą, wkręca się daley, aż się wykreci dziura na 30. lub 40. cali głęboka, podług potrzeby twardości opoki.

62. W takową dziurę sypie się proch albo goly, albo w ładunku, i zaszpunktuje się z otworem do zapalenia. Tym sposobem czyni się robota, którąby inaczej ledwie uczyniona być mogła, z kąd częstokroć i najlepsze Kopalnie ustawaćby mogły. Dawniejszych czasów proch w dziurach zaszpunktowano drewnianym czopem, później potem gliną zasypowano. Teraz zasadzają ładunek kleiony z papieru, pół funta prochu w sobie mający: otykają zewsząd w dziurze gliną, aby siedział jak najmocniej: dają rurczkę do ładunku zapalenia z nicią siarkową takowej długości, aby zapaliwszy ją, nim ogień do prochu dojdzie, tym czasem ludźmi na bezpieczne miejsce schronić się mogli.

63. Niektóre obszernie miejsca wypalają się ogniem. Kładą się stosy drow i zapalają, aby się

się płomień o opoki obijał: tym czasem dla mu i pary, ludzie na to miejsce aż w pewnym czasie nie powracają; dla obaczenia czyli poka już skruszała.

64. Mieysce mające się wypalać powinno być suche, i mieć dobrą odmianę powietrza; inaczej bowiem ludzie łatwiej być mogli szczęśliwemi. Wybierają na to pospolicie chły, w których ogień rozkłada się; a strącają opoki, którą odwalić żądają, mocnym wyścieniem zewsząd opatrują. Za pierwszym wyścieniem opoka pospolicie nie bardzo kruszeje; więc ieszczcie ciepła jest, powtarzają ogień: a czasem także potrzeba i razy więcej czynić.

65. Jeżeli niemasz żadnego sposobu na twardości opoki przestronnego uczynić przechodu; szuka się sposobu okrążenia tego miejsca, przeyściem tak przynajmniej obszernym, aby się człowiek mógł przecisnąć. Dopiero się pomyśli o wypaleniu, albo wysadzeniu powłok. Jeżeli się w głębsz podkłada potrzeba, częstokroć takie się tylko czyni przeyście, że się człowiek na przywiązanej do lewego boku desce wsunąć może.

66. Jakimkolwiek sposobem wycinają Kruszcze i opoki, upatruje się tego, aby kopalnia od zapadnienia była bezpieczna. Zatem i owdzie podług widzianej potrzeby stawiają się niגרuszane filary. Nadto gdzie bardzo obszernie rozkopuje, robią się na

ry skrzyynie, i ziemią, kamieniami, &c: wysypują.

67. Jeżeli obfity i bogaty Kruszcze w głębsz obszernie idzie, nie wycina się razem, ale ustępami. Czyni się robotnikom niby iakie gradusy, na półtrzęcia łokcia, aby gdy wyższy już będzie daleko, najniższy dopiero poczynał. Tym sposobem i iak najgłębiej iść mogą bez przeszkadzania sobie; i gdyby dolni dla iakiey przeszkody robotę porzucić musieli, wyżej robić mogą.

68. Naostatek szuka się sposobów, aby się robota iak najgłębiej poczynała: żąd następnie 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 karami, albo sarkzynkami na 4. kółkach. Gdy zaś

głębiej już pod ziemią Kopalnia się rozszerzy, Kruszcze się tylko wyciągają, a ziemię w Kopalni rozwozi na przyzwoite miejsca.

71. W rozszerzonej pod ziemią Kopalni i owdzie robią się skrzynie, które zamiast filarów Kopalnię utrzymują małą od zgrubienia, w te się przewożą ziemię i kamień wykopane. Tak Kruszcze, jak i ziemię pod ziemią do szachty lub okna, którym się wyciągają małą, przewożą się karami: a jeżeli szachty są niskie, skrzynkami na niskich kołkach.

72. Pod oknem szachty do wyciągania, wysypują się kosze albo kubły; czepiają się linów, i windą na wierzchu kręcącą wyciągają się. Kiedy przecięż w głębokich Kopalniach nie może się jednostajnym ciągiem windować na dolnych więc szachtach, coraz niżej podobnie dają się windy: i tak się na przemianę od szachty do szachty, aż na wierzchu winduje.

73. Dla bezpiecznego zaś windowania, aby upadek iaki ludzi w głębi będących nie pozostawił: nie daje się winda nad windą prosto, ale głębsza w ziemi okrywa się na bok pod ziemię, czasem do kilku sążni: i tak się coraz głębiej czyni, aż do dna Kopalni. Aby zaś było gdzie zrobić skład, nim się wszystko w górę wyprowadzi, na każdej szachcie przy windzie zostawia się miejsce obszerne.

74. Pospolicie do windów używają się kołkowe liny: kiedy te przecięż nie tak od zgrubienia

życia,

życia, iak bardziej od wilgoci i zgnilizny psują się: pożyteczniej w wielu miejscach łańcuchów potrzebnią.

75. Kiedy się Kopalnia bardzo bogata w Kruszcze znacznie rozszerzy; wtedy kubły, lina i ludzkie ręce nie dostarczą. Dają się więc maszyny od wody, obracane nietylko na wierzchu, ale i w głębokości szacht, jeżeli woda być może. Do takich zaś maszyn przyprawiają się beczki żelazem obręczowane, albo skórzanne wory, albo skóry zwierząt czyste &c. Gdzie jest niedostatek wody, konie takowe maszyny obracać muszą.

ROZDZIAŁ IV.

O Ludziach do Kopalni potrzebnych, i porządku górniczym.

76. **K**to chce około tego porządną iaką 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.

§. 1.

O Kompanii albo Towarzystwie.

77. Kopalnie, osobliwie Kruszcowe, a między temi naybardziej Złote i Srebrne, pospolicie

licie

licie należą do najwyższej w kraju władzy, co się nazywa *Regale*: różne przecięż obciążenie tego w różnych krajach zachodzą ominięte.

78. Do kogokolwiek więc własnością leżą Kopalnie, ten jeżeli o w nich nie chce przez się utrzymywać; oddać one może osobom się tego podejmującym, pod pewnymi warunkami sobie pożytecznymi. A kiedy trzeba wiele potrzebuje nakładów częstokroć stratą; mający więc na Kopalnię Przywilej albo i sam Właściciel przybiera sobie więcej ludzi do wspólnych nakładów, i uczestniczy tak zysku, jak straty.

79. Początek Kopalni pewnie nie inny musi, jako że niektórzy ludzie dopatrzają się gdzie Mineratów, sami one kopali i między siebie dzielili. Gdy daley a daley dopatrzali się, że dla niedostatku potrzebnych nakładów wiele zdatnego opuszczać musieliby, szukali sobie przybierać innych, którzy przez przykładanie się podług względności przykładu, do zysku i straty należeli. Takowe przybrane osoby zowią się Towarzystwem albo Kompanią.

80. Kompania zaś taka, tym przykładem sposobem. Miejsce na Kopalnię wyznaczone i w Rząd górniczy podane, dzieli się na 12 części *Kuxami* zwane. Z pewnych górniczych okoliczności wchodzi się na każdą kuxę taxa, i tę sumę składa Kompania podług upodobania szczególnych w niej osób; nie każda bowiem osoba

osoba powinna koniecznie równo kuxów przyjąć na siebie: jeden mniej, drugi więcej, byleby wszyscy razem 128. kuxów zastąpili. 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 tyłu w czasie ma prawo na zysk lub stratę. Jeżeli następuje strata, za obwieszczenie dokładać musi, jeżeli nie chce i żoney summy wcale utracić, i nadzieję dalszego zysku.

82. Do takiej Kompanii kto chce, przyłączyć się może, na wiele przecięż oglądać się powinien, osobliwie jeżeli jest dalekim od Kopalni. Prawda, że zysk, który na Kompanię 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 niestatyczny, iak się łatwo udać, tak jeszcze łatwiej posilnić można.

83. W początkach pospolicie mniej bogaci chwytają się Kompanii: bogatsi się tylko na nich zapatrują; ztąd częstokroć dla straty początkowi ustępują, i Kompania dwa, trzy razy się odmienia, nakoniec ze wszystkim ustaje, a kuxy do nadzwyczajney podnoszą się ceny kuxy.

Kuxy bowiem nie taxują się ani względem czynionych nakładów, ani względem iawnego już zysku, ale względem przyszłej nadziei Kopalni.

84. W takowych okolicznościach przystępujący do Towarzystwa, daney summy na kuxy nie powinien poczytać za taką, iakoby mu koniecznie zysk przynieść powinna. Raczej niech uważa, czyli długo na stratę będzie mógł przykładać, ażeby całej nie utracił summy. Niech nie obraca, zaślepiwszy się chciwością, więcej pieniędzy na kupienie kuxów, i niech się nie obciąża przysięm na stratę przywatkami, tylko tyle, ile chociażby przepadło, nie byłoby przecięż z znacznym uszczerbkiem domu i potrzeb własnych.

85. Można przecięż nie powinniły skąpić względnie przykładać się do tego. Tym sposobem czynią przysługę Publicznemu dobru: czynią nieiaka iaimużnę nie dla próżniaków, ale dla takich 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

nych w Kopalni robot. Ztąd wielorako się dziela: iedni są wyżsi i niżsi: drudzy są od pióra lub roboty: iedni od kopania lub topienia Kruszców &c. Z przykładów Kopalni Niemieckich przypatrzemy 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, oszukiwania: rozkazuje przez innych: i we wszystkim upatruie dobra, spokojności i bezpieczeństwa Kopalni.

88. *Konsyliarz sekretny* po niemiecku *Gebetsmer Bergrath*. Jego obowiązkiem jest, kiedykolwiek potrzeba, sekretnie naradzać się z Właścicielem Kopalni, i okolo niego dawać swoje zdanie. Kiedykolwiek też w zgromadzeniu Urzędników górniczych co znacznego zachodzi: on imieniem Właściciela na radach powinien być przytomnym.

89. *Radni*: po niemiecku *Bergräthe*. W każdym zgromadzeniu Urzędników górniczych powinni być przytomni, i radą do dobrego zmierzać.

90. *Dozorca wyższy i niższy*: po niemiecku *Ober i Unter Bergmeister*. Do pierwszego należy mieć pilną czułość, aby wszyscy niżsi Urzędnicy

dnicy urzędom swoim czynili zadasy; do tego też niektórych czasów zchodzić powinni dla naradzenia się około dobra Kopalni. Drugiego obowiązkiem jest doglądać, aby rozporządzone roboty były i skuteczniejsze.

91. *Dziesiątnik*: po niemiecku *Zebender*. Od biera wszystek wyrobiony Metal, i co należy Właścicielowi. (pospolicie dziesiąta część) co Kompanii, lub kómu innemu: oddziela. Po tym jest *Pisarz Dziesiątnikowy*, który Rejestruje i go utrzymuje.

92. *Rozdawca*: po niemiecku *Bergantheiler*. Od biera od Dziesiątnika pieniądze, i sobie należące zostawiwszy, dalsze wypłaca, i kómu należą.

93. *Pisarz górniczy*: po niemiecku *Bergschreiber*. Częścią utrzymuje Akta: częścią jest *Stara* Starosty lub Podstarosty. Pospolicie bywa i drugi *Gegenschreiber* zwany.

94. *Przysięgli*: po niemiecku *Berggeschworne*. Są przysięgli. Godzą się z robotnikami o roboty: mają dozór nad niektórymi częściami Kopalni: i codziennie o nich uwiadomili wyższych Urzędników.

95. *Rewizor*: po niemiecku *Nachfabrikant*. Gdziekolwiek będzie od Kopalni postany od Starosty lub innych wyższych Urzędników, powinien pilno wglądać w czynności Przysięgłych; opatrzyć całą robotę, czyli należyć iść: zważyć, czyliby co pożyteczniejszym

po

porządkiem czynić się nie mogło: czyli wszyscy są płatni &c: i o tym wszystkiem donieść.

96. *Szybmajster* podobnież i po niemiecku się nazywający, ma do czynienia z Towarzystwem albo Kompanią względem zakupionych kuxów: powinien osobliwie w przyzwoitym czasie dopominać się o dokładki, jeżeli następnie strata: ztąd często z okoliczności wchodzi w rachunki przed wyższymi Urzędnikami, i tak wysoko kuxy wypadają.

97. *Nadstawnik*: po niemiecku *Bergsteiger*.

Do tego należy zawsze być przytomnym, kiedy Górnicy do Kopalni wchodzi i wychodzą. On rozda im łój na światło do Kopalni: chowa pod swoim kluczem różne żelastwo: patrzy, aby Górnicy potajemnie na stronę bogatych Kruszców nie unosili.

98. Nim teraz do Robotników przystąpię, i jeszcze wymienię owych Urzędników, którzy są w tych miejscach, gdzie Kruszcze chędożą i topią. Gdzie Kruszcze chędożą i pławia, jest *Ober* i *Unter-Pochsteiger*, którzy doglądają, aby się w przewożeniu i pławieniu Kruszców naradzało i jakie nie popełniało.

99. Gdzie Kruszcze topią, *Hüttenverwalter* ma cały Rząd około tego. *Hüttenreiter* powinien być przy topieniu zawsze przytomny, aby się działo bez oszukania, niedbalstwa iakiego, &c. *Pisarz*, *Hüttenreiber* zapisuje stopnie i wielość wytopionego Metalu. *Hüttenmeister* waży do t pienia przywiezione Kruszcze i &c. głą.

gląda, aby należycie były wytopione. Należą do Urzędników górniczych należy Geometra, *Marckscheider*, miejsce i Kopalnię odmierzaający. *Probierer*, jak Kruszcze doświadczający, jakim sposobem topione być mają: i wytopionych Kruszców próbę biorący.

100. Teraz o Robotnikach. Wszyscy ci, którzy robią w Kopalni, i gązie 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 osobne stroje, kitel, kapelusz ostry bez brzegów: szkapkę okrągłą, i za pasem nieiaki berdyś.

101. Dzielią się na nieiaki stopnie: a na przód w Kopalni jest niby *Majster* i *Podmajster*, którzy nad innych w robocie są doskonalszymi. Są *Bergbauer*, którzy do wszystkiej roboty podziemnej już są sposobni. Są *Bergleute*, którzy jeszcze do wszystkiego nie będąc zdolnymi, do niższych się tylko robot zażywają. Są *Karrenläufer*, którzy Kruszcze i ziemie karami, skrzyniami rozwożą. Są nakoniec *Häspelzieher*, którzy Kruszcze i ziemie na wieśdach windują.

102. Tam gdzie Kruszcze topią; Są *Silberbrenner*, którzy dla dalszego okazania, z części przywiezionych Kruszców próbę i najdoskonalej wytopiają. Są *Schmelzer*, którzy wytopiają Kruszcze. Są *Abtreiber*, którzy czyszczą wytopiony Metal. Są *Vorläufer*, którzy

Krusz-

Kruszee &c. w piece nasypują: *Rostorennier*, którzy twarde Kruszcze przepalają: *Faktorowie*, którzy się o to wszystko wcześniej starają, czego tylko potrzeba: *Koblenmesser*, mają stąkanie o węglach: *Stroże*. &c. &c.

3.

O Robotach w Kopalni.

103. Czas, w który robotnicy robić powinni, czyli kopający, czyli topiący, nazywa się *Szychtą*: to jest od złączenia aż do czasu, kiedy przestać, albo odpocząć powinni.

104. Długa, albo kuxowa szychta, ciągnie się przez 12. godzin: od godziny 4. lub 5. rano: aż do 4. lub 5. po południu: a gdzie prócz dniowej szychty idzie i nocna, tam podobnie te godziny przez noc robią się. Taka szychta, albo kuxowa szychta, ma trzy przemiały: ztąd, osobliwie gdzie nie głęboko jest, Robotnicy o 8. godzinie wychodzą na śniadanie, i zaraz znowu wchodzą.

105. Pospolicie przecież ciągnie się robota przez 8. godzin, od 4. do 12. od 12. do 4. przez dzień: i od czwartej podobnie przez noc. Ośmiogodzinna robota zażywa się 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 tyle po południu.

106:

106. Gdzie robota idzie przez dzień przez noc, dla gwałtowności iakiej, tam przedziały czynią na trzy szychty, i Robotnicy tak się odmieniają, że jeden z rąk drugiego odbiera narzędzia do roboty, i robota w ten sposób nie ustaje. Jeżeli jeszcze nagłębsza potrzeba roboty, albo gdzie Kopalnia jest daleko, i już przeciągniona, albo gdzie opoki są zbyt twarde; tam się dzień, i noc dzieli na szychty sześciogodzinne.

107. Ażebym zaś Robotnicy wiedzieli, kiedy do roboty wchodzić, kiedy od niej odejść, mają: jest w bliskości dzwon, częstokroć umyślny, w który się dzwoni. Dla wywołania z Kopalni gdy się zadzwoni, stojący nad oknem szychty czyni łuskot: pierwszy szachcie, Robotnik to usłyszawszy, czyni odpowiednie, i tak porządkiem drudzy aż do ostatniego.

108. Umowa z Robotnikami o zapłatę w różnych miejscach różnie się czyni: od szachcia, od kosza, beczki, fury &c. Wpuszczając, albo wkopując się oknem w ziemię, umowa bywa na sążnie: Sążeń zaś kopalny ma sobie półczwarta łokcia. Ztąd się stanowi, że za wykopanie, i wywiezienie ma się dać pewna kwota, czyli na zysk, czyli na stratę, przecięż się pierwey nieco grunt doświadczony.

109. W niektórych zaś miejscach odmieniono się umówioną kwota, za odmianą gruntu: skoro się grunt odmienia, Robotnik żąda do siebie

nieść powinien: wtedy jeżeli grunt następnie twardszy, powiększa mu się kwota za sążeń: jeżeli miększy, powiększa mu się sążeń za tęż kwotę.

110. Od Kruszców rozmaita także bywa umowa. W niektórych miejscach od sążnia z względami, iakie się w poprzedzającej liczbie wyraziły. W niektórych miejscach od fury lub cennara, bez względu na to, iak długo nad tym ma robić, lub wywozić. Gdzie indziej umawiają się na tygodnie, pod warunkiem przecięż przystawienia pewnej miary lub wagi, i potraceniem, gdyby nie stawało.

111. Robotnicy nakoniec w Kopalniach nie wiele Świąt mają do święcenia, będąc od nich, których dla pośpiechu roboty uwolnieni.

§. 4.

O Prawach, i Wolnościach górniczych.

112. Dla wiadomości ciekawym, oraz zaopatrywania się, jeżeliby kiedy potrzeba było; wymienię teraz nieco, iakie górnictwa zagraniczne mają Prawa, i wolności.

113. Górnicy ustawiczną prawie podzielną, lub inną bawiąc się robotą, nie mają czasu i sposobności zatrudnić się gospodarstwem, lecz potrzeby swoje za gotowe pieniądze opatrują. Zatrudniałoby się ich jeszcze bardzo wiele, gdyby dla opatrzenia tych potrzeb, o kilka naprzykład mil chodzić musieli. Ztąd

wypadł Cudzoziemcom po chop ufundowa-
w bliskości Kopalni Miast górniczych.

114. Miasta takowe powinny być zamieszka-
i handlowne, aby iez to Kopalni, iuz osob-
przy niey, wszystkiego dostarczać mogły: po-
winny być zaludnione. To wszystko inacze-
się nie staie, tylko przez nadanie im osob-
wszych wolności. Ztąd takowe Miasta za go-
nicą są uwolnione od wszelkich Podatków
Akcyzów, Kontrybucyi, Stanowiska Zolnie-
rzy. Mają osobny swoy Magistrat, który
nietylko władzę Rządu nad Obywatelami, ale
i od samych Gorników z gruntów i osiad-
sci, iezeli iakie w mieście mają.

115. Co się zaś tycze samey Kopalni, i lu-
dzi w niey, lub koło niey robiących; tu władza
i Rząd powinny być przy Urzędnicach
Urząd górniczy składających, *Bergamt* zwana-
nych, w poprzedzającym Paragrafie wymie-
nionych. Nie długoby się górnictwo utrzyma-
ło, gdyby nim ze wszystkich stron trząsa-
Do tego ieszcze Górnicy mają swoje osobne
częścią nieiakie dawne Prawa, częścią za-
wnione zwyczaie, które gdyby im przez nie-
wiadomych były ubliżone, wkrótceby Kopal-
nią opuścili.

116. Niemniety Towarzystwo, albo Kom-
nia składająca summe na kuxy, osobliwsze oko-
ło niby kupioney Kopalni mieć powinna wol-
ności. Ktoby się bowiem chciał ważyć na nie-
pewny zysk wysypać pieniądze, gdyby wi-
dział,

dział; że iego sposobność zyskania w bardzo
ściślych granicach iest zamknięta.

117. Cudzoziemców osobliwemi nadaniami,
zachęcać trzeba, aby w takim miejscu chętnie
osiadali. Nie wszystkich przecież bez braku,
ale z kraiu, gdzie podobne okoliczności są w
kwitnym stanie, i którzy tey rzeczy mają
wiadomość. Ztąd Kopalnia idzie żywo: Ręko-
działa się z niey pomnażają: nowe rzeczy się
wynajdują: handel z okoliczności rośnie:
kraiovi się doskonala.

118. Cła i Podatki w wywiezieniu, przy-
wiezieniu, powinny być dobrze umiarkowane.
Na rzeczy do Kopalni potrzebne Cło powinno
bydź bardzo małe, aby tanio i obficie sprowa-
dzone być mogły. Podobnież na rzeczy ręko-
dzielne z kopalnych robione, Cło małe bydź
powinno, aby obficie w handel wchodziły; a
za to powiększy się Cło na zagraniczne, aby
się kray od nich odzwyczail.

119. Co się tycze samych Górników, tym
nadewszystko takowe należy nadawać wolno-
ści, któreby ich osoby, i majątki ubezpieczały:
któreby zagranicznym dodawały ochoty przy-
bywania, a kraiowych ludzi zachęcały do u-
czenia się tey pracy. Słuszna rzecz iest osła-
dzać tych przykrósci, którzy życie swoje za-
wsze noszą na ramieniu, i dla niewielkiey
zapłaty podają go w niebezpieczeństwo dla do-
bra kraiowego.

120. Małą Prawa od postronnych Monarchów im nadane, które w pismach zagranicznych wyczytać można: te raczej powiększać, nie umniejszać należy. Małą swoje nielubie zwyczajnie, obrządki, &c: te im zostawiać należy, niech swoją biedę cieszą. Kiedy przecięż niektóre swoje zabawki małą tracące niegodziwością, te się znieść powinny: Błogosławieństwa tu bowiem Boskiego, nie gnieć potrzeba.

121. Nad wszystko najwięcej 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 młodzi umiętni dla jakowych pobocznych okoliczności, nad doskonałych się przenoszą.

ROZDZIAŁ V.

O Topieniu Kruszców.

122. **R**zadko Metale tak czyste wychodzą z ziemi, aby prosto zaraz topione być mogły: pospolitsze są Kruszcze, które pierwotnie tłuc, i pławić, które pierwotnie przepalać się muszą. Tym więc porządkiem teraz postępujemy.

O tłuczeniu i pławieniu Kruszców.

123. Podług rozmaitej różności właściwych Kruszców, i podług różności przyniesionych do nich ziem lub kamieni; potrzebują Kruszcze różnego obrabiania, nim przyjdą do topienia, i nim się z nich czysty Metal wyprowadzi. Naypięszą tu robotą jest, oddzielić zbywanie, i do Kruszców nie należące ziemie, lub kamienie, przez potłuczenie, i na ślich splawienie. Jak się to czyni na małym dla doświadczenia Kruszców, wyraziłem w Części II. jak się zaś czyni przy znacznej wielości, teraz napiszę.

124. Częstość się trafiają Kruszcze, które mając wiele ziemi, lub kamieni, mnię więcej, tu i owdzie ziarnami &c: bogatemi są w ziemi, lub kamieniu rozproszone. Byłoby szkodę całą takąową masę zarowno obrabiać: dobywają się więc i oddzielają takowe ziarna, młotem i żelazem przez osobnych ludzi, a niezdatne części odrzucają się.

125. Kiedy przecięż mało jest takich, w którychby bogaty Kruszcac znaczniemi naydował się cząstkami, ale pospolicie drabno rozproszony: więc się oddzielanie z bardzo wielką czyni ostrożnością. Oddzielają przecięż potrzebą, i co jest dobrego tak w kupę zpedzić, i ścisnąć, aby przy topieniu potym nie przychodziło marnotrawić węgli.

126. Wszystkie Kruszcze troiako podzielone być mogą: 1^{mo}. na czyste: 2^{do}. na pomieszane znacznymi częstkami: 3^{tio}. na drobno rozproszone: każde z tych chędożą się osobnym sposobem. Pierwsze, i drugie chędożą się rękami, albo suchymi stępami, i przesiewają się, drugie idą przez mokre stępy, i pławią się. Tym sposobem oddzielają się Kruszcze mające Metal od części próżnych. Z tym wszystkim to przeczyszczanie nie czyni się nazbyt ściśle, wieleby się bowiem dobrego Kruszcemarnotrawić musiało; i nadto ieszcze trzeba mieć ostrożność, kiedy częstokroć i dobre Kruszcze od oka próżnemi się bydź zdają. Takimi są różne ziemie, iły, uگری, gąszczące Kruszcowe.

127. Co ja się tu odważam nazwać *Stępami Kruszcowemi*, to Niemcy zowią *Puchwerck*. Jest to zabudowanie, w którym woda poruszaniem stępami kruszce tłucze, i w korytach, lub kędziach przez pławienie ślich oddziela.

128. Suche stępy zażywają się do Kruszców bogatych: suchymi się zaś zowią dla tego, że się w nich tłuczone Kruszcze nie pławią, ale tylko przez dróćiane sita przesiewają. Jest to potrzebne dla tego, 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 czworokątne, dla oddzielenia na gatunki od wielkości ziarna

gro-

grochowych, aż do pyłu mącznego: im bowiem Kruszcem jest bogatszy, tym drobniej ma bydź potłuczony.

129. Kiedy przecięż pospolitsze są Kruszcze ubogie z ziemią pomieszane, pospoliciej też więc idą przez stępy mokre. Kruszcze potłuczone idą przez wodę w różnych korytach, w których różne gatunki ślich osiadają. Jeżeli zaś dobry Kruszcem jest tu i owdzie w kamieniach rozproszone, wyprowadza się z potłuczonego i ślichowanego tym sposobem. Rami przyzwolitej wielkości obijają się drewnem, płocieniem; na tych ukośnie postawionych płocze się ślich, a samo wtedy doświadczenie pokazuje, jak się ważniejsze drobne cząsteczki Kruszcowe oddzielają.

§. 2.

O Przepalaniu Kruszców.

130. Przepalanie Kruszców jest to ta robota, kiedy się Kruszcze przez ogień chędożą od tych lotnych części, które mineralizacyą czyniły: iakimi są osobliwie Siarka i Arsenik. Czyni się to w ogniu takiego stopnia, szenik. Czyni się to w rzeczy obrócić w pałki dostateczny jest te rzeczy obrócić w pałki; nie ma przecięż ieszcze mocy topić Metalu. Piece na to są pospolicie pod gołym Niebem, rozstami opatrzone.

131. Siarka bowiem i Arsenik bardzo wiele przeszkadza do wytopienia Kruszców: tra-

trawia topiące się Metale i niszczą; trzeba więc przed topieniem wyprowadzić przepalenie, które czasem czyni się w piecach, jako się namienio; czasem na kupach pod gołym Niebem.

132. Przepalanie to ma jeszcze i inne potrzeby. Tym sposobem bowiem wytrawiają się i wypalają w Kruszcach niepotrzebne części żelazne. Z Kruszców zaś miedzianych, kiedy się Siarka z bardzo wielką trudnością wypędzić dać; więc nie raz tylko, ale kilkakrotnie przepalać się muszą.

133. Przez przepalanie więc wszystkich Kruszcze stają się kruchemi, i do topienia sposobniejszemi: jest więc potrzebne dla każdego takiego Kruszców, który ma w sobie Spis, gias, Siarkę, Arsenik, Metale mineralizujący. Przepalanie zaś to różnie się czyni.

134. W niektórych miejscach z Kruszców tłuczonych pławiony ślich przepala się w piecach okrytych, mających podobieństwo do pieców chlebowych, tylko nierównie wysokością przewyższających. Co przecięż zdaniem innych nie jest pożyteczna, i sama rzecz pokazuje, że w zamkniętym piecu Siarka ów nie może tak łatwo ulecieć, a natychmiast Kruszcze prędko topić się mogą.

135. Spławione ślichy, osobliwie lekkie, mięszają się do przepalenia z innymi cięższymi; a to dla tego, że lekki ślich za każdym poruszeniem ulatnie, a przez to wiele Kruszców

cu ginąć może. Ważniejsze więc lekszym dawać muszą wagi.

136. Kruszcze mające wiele w sobie grubego kizu, albo z tłustością ziemną pomieszane, które się palić zwykły przez się, kładą się na równo usłanych drewnach, i na nich pod gołym niebem przepalają. Kizy przecięż kilkakrotnego przepalania potrzebują.

137. Ażeby zaś obfita z Kizów wylatująca Siarka nie ginęła, ale się do zażycia zebrać mogła: w Saxonii innym to czynią porządkiem. 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 się otwory półtrzejca łokciowe. Spód wysięcia się kamieniami, albo cegłą do góry stawianą. Wszystkie szpary, i dziury zatykają się drobnymi kamykami, rzadką gliną zalewają się. Gdy spód dobrze wyschnie, nasypnie się tłuczonych węgla, robi się rósztowanie z miękkiego drzewa, biorąc sążeń, ale tylko sztuk 6. ówierć długich, i 8. koszów węgla.

139. Na to sypie się Kruszców oczyszczony, i dobrze pomieszany. Równia się. Drwa się zapalają. W 8. około dniach robota się kończy.

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 mieszcach namieniło, iż ieden Metal większego nad drugi potrzebuje ognia do ztopienia. Ztąd naprzykład trudniejszy jest ten Kruszc ztopienia, w którym jest Srebro z Miedzią: iak ów, w którym jest Srebro z Ołowiem.

141. Ziemię wprawdzie wszystkie są trudne do topienia, iedną przecięż, trudniejszą nad drugie: a naytrudniejszą wapienne, gipso-we, i kredziane. Ztąd w wytapianiu, na te okoliczności oglądać się należy: 1mo. aby Metalowi w Kruszcach będącemu uczynić płynność przez podanie cząstek palnych: 2do. aby się Metal oddzielił od cząstek ziemnych, a ziemne cząstki obróciły się w żużel: 3tio. aby uczynić łatwość Kruszcowi ciężko się topiącemu: 4to. nakoniec, aby temu zapobiedz, co Metal w ogniu zniszczyć może.

142. Naypierwszą tedy okolicznością jest, aby Metalowi dać płynność przez podanie cząstek palnych. To się właściwie czyni topiąc przez węgle: Kruszc więc nietylko bezpośrednio węgla się tykać powinien, ale nadto piec, w którym się topi, ma mieć pewną wysokość: aby massa tak, iak się topiąc na doł

osią-

osiąka, coraz bardziey się rozpalają, i więcey palnych cząstek nabierają, odłączając się od ziemney, lub inney żużeli.

143. Co się tycze węgla, te dogodnie przysposobione być powinny. Wiadomo wprawdzie wielu, iak się pali, przecięż tu na to oglądać się należy. 1mo. Drzewa zdadne są Dębowe, Bukowe, Sosnowe, przez rok wysuszone. 2do. Palić się na węgle mają w miejscu suchym, i wiatrom nie wystawionym. 3tio. Tak się mają okryć, i palić, aby iak z iedney strony nie poszły na popioł; tak z drugiey strony węgle dobrze były wypalone. 4to. Kładzione do wypalenia drzewo lepsze dać węgle, iak stawiane. 5to. Dobry węgiel jest lekki, gładki, w ogniu nie dymiący.

144. Co się zaś tycze pieców, te trójakie są: Wysokie, zakrzywione, i *Stichofen* u Niemców zwane. O kształcie ich piszą Metallurgicy. Piece wysokie są nayposobniejszemi do topienia wszystkich Kruszców, i nie psują wiele węgla. Po nich dobre są krzywe: owe zaś *Stichofen* zwane, nie wszyscy chwają.

145. Drugą okolicznością topienia Kruszców jest, aby Metal oddzielić od ziemi, kawałkami, &c. i w osobną zebrać massę. Podobnież częstokroć się trafia, że w iednymże Kruszcach kilkorakie będą Metale, trzeba więc iedne od drugich oddzielić, i oczyścić. Tym końcem Metallurgicy topienie różnym czynią sposobem, podług różności Kruszców. 146:

146. Trzecią okolicznością w topieniu jest, aby dla łatwego wytopienia Metalu, ziemia, żelazo, lub kamienie w Kruszcach łatwo się topiły. Dla tego gdy się topią Kruszcze, osobliwie trudne do topienia, przydają się im różne rozkładające rzeczy, które do łatwego topienia ich przyprowadzają. Wiele tu już wprawdzie doświadczenia Metallurgistów nauczyły, ale nie równie więcej i jeszcze jest niewiadomego. Przydają się zaś zużele od wytopionych innych podobnych Kruszców. Mieszają się twarde Kruszcze z miększymi. Przydają się niektóre kamienie &c.

147. Czwartą nakoniec okolicznością jest, aby Metal topiący się ochronie od tego wazystkiego, co go zniszczyć może. Niszczą zaś rzeczy są: Siarka, Arsenik, Spiżglas: i lubo się przy przepalaniu Kruszców wypędzają, nie bez tego przecięż, aby się co nie zstało, które potem w topieniu mniej więcej niszczy Metalu. Metallurgistowie tym kożsem różne przydają rzeczy, któreby się z temi niszczącymi rzeczami wiązały, a Metal od nich oswobodziły.

148. Sam ogień nie mało Metalu niszczy może, zwłaszcza, że topienie Kruszców nieładzi jakiego stopnia ognia potrzebuje. Dlatego szukają Metallurgistowie środków, aby zużele Kruszców pływając na wierzchu roztopionego Metalu, od pierwszej ognia gwałtowności nasłaniała.

149. Prócz topienia prosto na czyste, o iakiego względu, i okolicznościach dopiero pisałem: jest jeszcze topienie *Surow*, u Niemców *Kobschmelze* zwane. Są bowiem Kruszcze tak ubogie, że tłuczenie, pławienie, przepalanie, wcaleby koło nich było marnotrawne: a przecięż i nie dbrze o nie, nie byłoby bez marnotrawstwa. Takowe oddzielają się tylko co z nikczemniejszego, i topią się bez wszelkiego przygotowania, tak iak są. W topieniu przydają się Kizy, osobliwie żelazne. Tym sposobem wytopi się masa, w której Metal iuz nie równie bardziej jest zakupiony, i która staie się godną dalszych robot w topieniu na czyste, oddzielaniu &c. &c.

§. 4.

Nieco w szczególności o wytapianiu Metalów

150. Przypatrzyliśmy się w powszechności topienia Kruszców Przepisom: i jeszcze się teraz przypatrzmy nieco szczególnym sposobom wytapiania Metalów. Proszę zaś nie rozumieć, abym się podejmował opisywać tak, aby z czytania każdy mógł czynić, czego to szczupłe Dzieło nie dokaże: ale tylko, aby czytający mogli cokolwiek tych robot być wiadomym, dla uspokojenia swojej ciekawosci.

151. Z doświadczeń czynionych na małym, iakie się w Części II. opisały, mogą być pochopy, iak się postępuje w wielkim, w wytapia-

pia-

pianiu i czyszczeniu obfitego Złota: ile że to jest ten Metal, który szacunkiem swoim przewyższa potrzebne nakłady.

152. Srebra zaś pożyteczne wytapianie i więcej potrzebuie zastanowienia. Z doświadczeń pokazanych na małym wiadomo jest, że się Srebro z Kruszcem powinno przeprowadzić w Ołów, a z Ołowiu potym oczyścić. Tym koncem, gdzie się Srebro obficie w piecach topi, tak roboty po sobie następują.

153. Nayprzód, jeżeli 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 wapienne kamienie. Powtóre, masa na surowe wytopiona, zmieszana z bogatym Kruszcem, powtórnie się przetapia z przydatkiem wapiennego kamienia. Potrzebie, masa z drugiego przetopienia, topi się z przydatkiem zdrobniałego Ołowiu. Nakoniec topi się na przysposobionych ogniskach, gdzie Ołów w ogniska wsiąka, a czyste Srebro się zostaje.

154. Gdzie Miedź wytopiona z Kruszcem ma tyle w sobie Srebra, iż godne jest wyprawdzenia: topi się Miedź z Ołowiem w niejakie sztuki, które się potym stawiają w ogień tak tylko tęgą, aby mogli 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 ca.

w całości, tylko niby szydłem podziurawiona.

155. Wytopienie obfitych Kruszców Miedzi aż na czyste; kilka także porządkiem robot wyciąga. Nayprzód się Kruszcze topią na surowo: przy tey robocie, jeżeli mało w sobie mają Siarki, dodaje się im Kizu: jeżeli są ciężkie do topienia, dodaje się im kamienia wapiennego, albo się jeden gatunek Kruszców miesza z drugim. Masa tak wytopiona powinna być gładka i niezużelowata.

156. Takowa masa przepala się potym w ogniu bez topienia, dla odpędzenia tylko Siarki. To przepalanie czyni się powoli i kilkakrotnie, w pomiarkowanym ogniu, któryby Miedzi nie trawił. Za każdym powtórzeniem przepalania, tłucze się masa na drobniejszą część.

157. Po takowym przepaleniu, topi się powtórnie. Przepala się znów kilka razy, i topi po trzecio. Tak będzie Miedź czarna, a Niemców *Schwarzkupffer* zwana. Ta dopiero nakoniec wytapia się na czystą.

158. Kruszcze i Rudy żelazne poznawszy na małym, czyli dobre, czyli kruche dają żelazo: czyli się łatwo, czyli z trudnością topią: różnie ztąd każą, kolo siebie chodzić. Które b wiem dają dobre żelazo, przepalania nie potrzebuują. Które są trudne do topienia, mieszają się jedne z drugimi.

159.

U

159. Topienie w wysokich piecach jest naypożyteczniejsze. W takich bowiem żelazo przędzey i lepiey się wytapia: ani przez potrzebę drzew, tylé pustoszą lasów. Kruszcze, które mają w sobie coś wapnistego, daleko łatwiey się topią, kiedy wykopane przez niekiedy czas na wolnym poleżą powietrzu: glinistym zaś i kizowym, przydają się kamienie wapienne

160. Tak wytopione żelazo jest dopiero Kruszcem. Przetapia się więc powtórnie, aż wszystkie do niego nianależące cząstki w żelazo się obroca: idzie potym iedno do Hamer-
nii lub Kuźnic pod młoty na pospolite cingie żelazo: drugie innemi sposobami, jeszcze się bardziey wydoskonala, i w stal obraca.

161. Ołów bardzo się łatwo z swoich Kruszców wytapia: przy wytapieniu przecięż na to się oglądać należy. Aby z Kruszcem przez powolne przepalanie, Siarka pierwey była wypędzona. Aby się wystrzegać tego wszystkiego, od czego Ołów kalcynować się może: iako to pieców wielkich, wiatru wielkiego, zbytnie długiego topienia, przymieszanych rzeczy żelaznych.

162. Kruszcze Cynowe przepalone, potluczone i przepławione, wytapiają się w osobnych piecach, które powinny być długie i wąskie, piaskowemi kamieniami na dnie wystłane, i wewnątrz gliną wymazane. Z tych przez otwór albo oczko wytopiona wypływa Cyna w naczynie pyłkiem węglanym potrząśnione.

163.

163. Gdzie jest wiele Kruszców żywego Srebra, stawiają się osobliwsze piece naksztalt wielkiego alombika, mające szyię do osobney komorki, w której się wypędzone żywe Srebro zbiera, i w skórzane worki wylewa.

164. Spiżglas wytapia się wielkich zażywając naczyń tym sposobem, iak się o doświadczeniu na małym napisalo. Arszeniek przy przepalaniu Kruszców arszeniekalaych, łapie się obficie w kątach przyprawionych kanałów: aby zaś ten pyłek łapany, był zdatym doprzedaży, przez sublimacyą w ogniu obraca się w tęgą masse. Wismut tak się wytapia iak Spiżglas: *Concrinis* przecięż w swoim Dziele opisał na to osobny piec, *Tab. II. Fig. 69.* Z Zynku iak się ów Galmey potrzebny do robienia Mosiądzu zbiera, opisują *Schlüter* i *Concrinis*.

P R Z Y D A T E K.

Wykład niektórych słów Metallurgicznych.

165. Mają Chimicy bardzo wiele słów sobie przysposobionych, któremi roboty swoje oznaczają. Chcącemu wszystkie opisać podobnoy niemałego potrzeba Słownika. Wypadnie ich wprowadzić nie mało w Części IV. tu przecięż wymienię ich kilka zażywanych około Metalów, a odemnie tu i owdzie w tym Dziele wspomnianych. Wykład zaś ten spozdziej.

U 2

dziewam się uczyni łatwość w zrozumieniu Pism Metallurgicznych.

166. *Amalgamatio* co jest? wyraziłem na swoich miejscach w tym Dziele. Jest to Metalu iakiego z żywym Srebrem takie pomieszanie, że się w płynnym stanie utrzymuje.

167. *Calcinatio*. Jest to Metalu iakiego przez się albo z przydatkiem iakim w ogniu, w popioł, proch, lub ziemię obrócenie. Prócz ognia, Kalcynacja stawać się jeszcze może w Serwaserze, i podobnych tęgich rzeczach.

168. *Cementatio*. Jest sztuka przyprowadzenia Metalów do czystości i doskonałości, iaka tylko największa być może, za pomocą pewnych proszków. Osobliwie się to czyni na Srebrze, Złocie, i na Żelazie, przerabiają go na Stal. Z tym wszystkim lubo iuż są niektóre wynalezione sposoby: nie ma przecięć dotąd jeszcze Chimika, któryby w tej sztuce był doskonałym.

169. *Precipitatio*. Jest rzeczy iakiej z płynności oddzielenie, zkupienie, i na dół zprowadzenie. Tak naprzykład przez przydanie czego Srebro w Serwaserze rozpuszczone, przymusza się opadać na dno. Tak naprzykład w wodach miedziany Koperwas mających wrzucone czyste Żelazo, przymusza Miedź do osiadania.

170. *Solutio*. Jest wtedy, kiedy się Metal iaki w ostrej płynności rozpuszcza: naprzykład Złoto w *aqua regis*, Srebro w Serwaserze:

rze: i ztąd 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 zbitek Srebra nie rozpuszcza się, mówi się *Aqua fortis Argenti saturata*.

172. *Sublimatio*. Może się nazwać suchą destyllacją. Jest wtedy, gdy rzeczy ulatające naprzykład Siarka, Arszenik, żywe Srebro, &c. przez się, albo z przydatkiem iakim, w naczyniu naksztalt alembika, ogniem się w górę wypędzają, że w helmie lub przystawionym do szyi naczyniu, osiadać muszą.

173. *Reductio*. Metale gdy utracą swoje części palne, utracają oraz płynność i kształt Metalu; co się osobliwie dzieje przez kalcynację. Kiedy się im więc przez węgle i inne przydane rzeczy przywracają części palne, a tym samym kształt i płynność: robotę tę *Reductio* Chimicy nazywają.

R E G E S T R

Rzeczy zamierzających się w Części III.
pod liczbą w brzegach wierszów
wyrażoną.

Amalgamatio co iest?	-	-	166.
Calcinatio co iest?	-	-	167.
Cementatio co iest?	-	-	168.
Cła na rzeczy z Kopalni, i do niej wy- wiezione	-	-	118.
Cudzoziemców do Kopalni zachęcać trzeba	-	-	117.
Cyny wytopienie	-	-	161.
Dozorca górniczy	-	-	90.
Drzewa do Kopalni potrzeba	-	-	9.
Dziesiątnik górniczy	-	-	91.
Gniazda Kruszcowe	-	-	61.
Górnicy	-	-	100.
Góry, tylko sposobne na Kopalnię	-	-	5.
Gruzy Kruszcowe	-	-	58.
Kompania	-	80	116.
— co ma uważać? od	-	-	81.
Konsyliarz górniczy	-	-	88.
Kruszce wielorakie	-	-	126.
— jak się czyszczą?	-	-	126.
— żelazne topić, od	-	-	152.
Kizy	-	-	80.

Machi-

Machiny do windowania	-	-	75.
Metale od ziem i kamieni oddzielać	-	-	145.
Miasta górnicze, od	-	-	113.
Miedziane Kruszcze topić, od	-	-	155.
Miejsce do Kopalni	-	-	4.
Nadstawnik górniczy	-	-	97.
Ogień zbyt ni trawi Metale	-	-	148.
Osno do Kopalni	-	-	21.
Okoliczności topienia Kruszców	-	-	141.
Ołowiu wytopienie	-	-	161.
Opaska żył Kruszcowych	-	-	50.
Opoki ogniem się wypalają, od	-	-	62.
Piece do przepalania Kruszców	-	-	137.
— — topienia —	-	-	144.
— — — — —	-	-	93.
Prasarz górniczy	-	-	142.
Płynności Metalom dawać	-	-	40.
Pompy w Kopalni, od	-	-	43.
Powietrze pod ziemią szkodliwe, od	-	-	43.
— — — — —	-	-	169.
— — — — —	-	-	169.
Precipitatio co iest?	-	-	61.
Prochem opoki się rozsadzają, od	-	-	27.
Przekopanie w poprzecz góry	-	-	28.
— — — — —	-	-	29.
— — — — —	-	-	29.
— — — — —	-	-	31.
— — — — —	-	-	130.
Przepalanie Kruszców, od	-	-	131.
— — — — —	-	-	94.
— — — — —	-	-	163.
Przysięgli górniczy	-	-	163.
Półmetalów wytopienie, od	-	-	89.
Radni przy górnictwie	-	-	173.
Reductio co iest?	-	-	

Rewi-

Rewizor górniczy	-	-	-	-
Rozdawca górniczy	-	-	-	-
Rząd górniczy	-	-	-	-
Rzeczy w topieniu Metal psujące	-	-	-	-
<i>Saturatio</i> co jest?	-	-	-	-
<i>Solutio</i> co jest?	-	-	-	-
Srebrne Kruszcze topić	-	-	-	-
Srebro z Miedzi wytapiać	-	-	-	-
Starosta i Podstarosta Kopalni	-	-	-	-
Stępy do tłuczenia Kruszców	-	-	-	-
— mokre	-	-	-	-
— suche	-	-	-	-
<i>Sublimatio</i> co jest?	-	-	-	-
Szachty w Kopalni	-	-	-	-
Szukanie Kruszców	-	-	-	-
Szychta roboty	-	-	-	-
Szychtmayster	-	-	-	-
Topienie Kruszców okoliczności	-	-	-	-
Topienie Kruszców na surowe	-	-	-	-
Ubezpieczenie Kopalni od zapadnięcia	-	-	-	-
Urzednicy Kopalni	-	-	-	-
Urzednicy przy topieniu Kruszców	-	-	-	-
Uwagi koło przyszłej Kopalni	-	-	-	-
Warsztwy Kruszców	-	-	-	-
Węgle do topienia Kruszców	-	-	-	-
Windowanie Kruszców	-	-	-	-
— ubezpieczone	-	-	-	-
Wody potrzeba przy Kopalni	-	-	-	-
— z Kopalni wyprowadzić	-	-	-	-
— do Kopalni zprowadzić	-	-	-	-
Wolności dla górników	-	-	-	-

Wyci-

Wycinanie Kruszców	-	-	-	60.
Zaplata górnikom	-	-	-	108.
Ziemia z Kopalni gdzie się obraca?	-	-	-	71.
Ziemia w Kruszcach aby się topiły	-	-	-	146.
Złote Kruszcze topić	-	-	-	151.
Zyły Kruszcowe	-	-	-	50.
— — iak idą	-	-	-	52.



CZĘŚĆ



C Z Ę Ś Ć IV.

RZECZACH PRZEZ SZTUKĘ RÓBIO-
NYCH Z RZECZY KOPALNYCH.



DOmyśleć się tego Czytelnik mój
powiniem, że wszystkiego, cokol-
wiek się tylko robi przez sztukę
z Rzeczy Kopalnych, w tym szcze-
płym Piśmie należeć nie może: owszem i tego
nie obiecaję, abym się bardzo miał rozszerzać
nad temi, które pisywać będę. Moja cała myśl
jest przysłużyć się tylko w tym, aby pospo-
li-

liciey pod ręce podpadające mieszaniny, na-
śladowania, wyprowadzenia &c. które czynią
Fizycy, Chimicy, różni Kunsztmistrze i Rze-
mieślnicy; mogły być wiadome, z czego, i jak
są złożone. W tym przedsięwzięciu naydą się
tu mieszaniny Metalowe, Farby, Preparata Le-
karskie, osobliwie Chemiczne, Filozoficzne &c.
Porządek zaś obiecuję sobie Alfabetowy, po-
gląd imion łacińskich i niemieckich, ile po-
spolicie zażywanych.

Æs ustum. Miedź palona.

Robi się z Miedzi i Siarki. Biorą się bowiem
blachy miedziane, i przetapiają albo przepa-
lają z Siarką, z czego staie się krusz palona
Miedzią zwany. Taka palona Miedź przela-
mana, powinna być wewnątrz czerwona: po-
spolita przecięż i podlejsza jest czarna. Za-
żywa się różnie, a osobliwie w Farbierniach.

*Æthiops mineralis. Żywe Srebro zczern-
niate.*

Jest proszek czarny w Aptekach, osobliwie
z żywego Srebra i Siarki złożony. Bierze
się Siarki i żywego Srebra po równy części,
i zmięszawszy stawia się na ogień i ustawi-
cześnie mięsza, aż zczernieć: albo się tylko
na zimno trze, aż do zczernienia. Z tego
proszku może się robić Cynober, a pospolicie
jest najlepszym lekarstwem na robaki dla by-
dła.

Ala.

Alumen saccharinum. Alun cukrowy.

Robi się z pospolitego Alunu: do którego przydawszy białek iaiowy, i różaney wodki, formują się główeczki, małe nakształt cukrowych: zażywają się do lekarstw.

Aqua Regis. Złota woda.

Nazywać dla tego możemy Złotą wodą, że osobliwiey się zażywa do rozpuszczania Złota. Woda zaś ta jest mieszaniną *ex Spiritu nitri*, i *Spiritu salis communis*. Najlepsza robi się tym sposobem.

Weźmij najlepszego zwyczajnego Serwaseru, naley w *Retortę*, (jest to naczynie chemiczne do przepędzania Spiritusów) nasyp do połowy należycie suchej, i iak nymielej u; tłuczoney pospolitey soli, nie razem przecięż, ale tak tylko coraz nalewając Serwaseru, aby nie stał wysoko nad solą, lecz ją tylko dobrze odwiłzał. Z początku dodasz wolnego ognia, daley mocniejszym przepędzisz.

Łatwieyszą jeszcze drogą czyni się tak. Do czterech części Serwaseru, przydaie się iedna część Spiritusu pospolitey soli: to pomieszawszy, wkrótce zołknie, i staie się *Aqua regis*. To samo będzie, kiedy się w Serwaserze rozpuści czwarta część Salamoniaķu: lecz trzeba bydż ostrożnym, aby gdy się Salamoniaķ rozpuszcza, naczynie nie było zaraz mocno zatłkane; za najmnieyszym bowiem roztrzasko-

by.

by się poruszeniem. Robota ta czynić się powinna na wolnym miejscu, dla wychodzącey szkodliwej pary

Aqua Regis rozpuszcza Zelazo, Miedź, Cyneę, Spiżglas, Wismut, Zynek, różne ziemie: lecz nayosobliwiey zażywa się do rozpuszczania Złota z Srebrem pomieszanego: dobra bowiem *Aqua Regis* Złoto rozpuszcza, a Srebra nie tyka.

Arbor Diana. Drzewo Filozoficzne.

Kiedy się iak nyczyscieysze Srebro rozpuści w żywym Srebrze i Serwaserze, i zmieszawszy z wodą wleie w szklanne naczynie i postawi w cieple: wyrasta niby przedziwne drzewko srebrne, które *Arbor Diana*, albo *Arbor philosophica* się nazywa.

Weźmij Srebra 16tey próby, rozpuść w Serwaserze, przydawszy żywego Srebra. Wleij w naczynie szklanne podłużne, przydawszy czystey studzienney wody. Postaw na miejscu wolno ciepłym, naprzykład zimą nie daleko miernie ogrzanego pieca: a wkrótce wyrosnie w naczyniu drzeweczko srebrne.

Atramentum Sympatheticum.

Chimicy wielorakie podają sposoby do robienia takich płynności, któremi co odmalo-wawszy, nie prędzej się malowanie lub pismo pokaże, aż się chyba osobliwszego na to za-
żyie

żyje sposobu. Ja o jedney tu takiej tylko nie piszę osobliwości.

Weźmy błękitney farby, z Koboltu, którą *Saffre* nazywają, wrzuc w Serwaser, a gdy metaliczną ziemię z niey wyciągnie, zley i przyley nieco czystey wody. Tą mieszanią pisz albo maluy co chcesz, a nic nieobaczysz; lecz skoro ogrzeiesz pismo lub malowanie, pięknie zielone się pokaze, które oziębione znowu zniknie. Ztym wszystkim ogrzewanie to ostrożnie się czynić za każdym razem powinno: zbytnie bowiem rozgrzawszy, pismo wyraźne na zawsze zostanie, i luź więcej w chłodzie niknąć nie będzie.

Takim malowidłem niewiadomym wielorokie osobliwości pokazać można, Odmalowanym na przykład zimowym dżewom bez liści, przydadzą się takim atramentem liście. Gdy się ogrzeją, zaraz się z zimy stanie latoz zielonemi Dżewami. 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 tymczasem ostygł, i malowanie na nim zniknęło: posądziły ię więc Towarzyski, że na pomięszanie choruje.

Aurum fulminans. Złoto piorunujące.

Jest proszek, którego odrobina na ogniu huk i trzask piorunujący wydaie: dla tego ostro

ostrożnie się robić powinien. W spirytusie Saletrzanym rozpuść Salamiaku: w czystozoney takiej mieszanié rozpuść Złoto. Rozpuściwszy przyday *Alkali fixum*, a padnie proszek na dno złoty, który czystą wodą przepłucz, i ostrożnie wysusz.

Bergblau.

Jest farba błękitna dla Malarzów do malowania. Jedna jest naturalna podleysza, do Kruszców miedzianych należąca: druga przednieysza robiona. Robi się tak. Bierze się kamień Ormiański, trze się na proch i z wodą mętną: gdy cięższe cząstki na dno opadną, mętna woda się zleie. Grube te na dnie ziarna mieley się potłuką, i znowu z wodą zmącą. Powtorzy się to kilkakrotnie, aż z mętney wody bardzo mialkie męty osiędą, które wysuszone są Bergblauem.

Berlinerblau.

Jest farba granatowa albo błękitna od Malarzów zażywana. Robi się takim sposobem. Weźmy czerwonego Wajnsztynu trzy uncye, tyleż ususzoney w cienkie tabliczki krwie wołowej, tyleż potażu, i półtory uncyi lotrowaney Saletry. Połącz wszystko zgrubą: zmieszay, wlož w tygielck złotniczy, i pal w dużym ogniu około 4 godzin. Gdy się dymić przestanie i czernieie, wyrzucay po części w półgarca wrzącej wody prze

przecedź gdy się rozplynie. Tym czasem
miej przygotowaną wodę, w którejby 8. un-
cyi Alunu, i dwie uncyi zielonego Koperu
były rozpuszczone. Te dwie wody gorące
zley z sobą, i drewnkiem dobrze zamieszaj.
Wkrótce potym wpuść nieco *Spiritus salis*, i
zamięszawszy zostaw w spokojności do dnia
drugiego.

Nazajutrz zley z wierzchu wodę bez poro-
szczenia gąszczu, a na to miejsce nalej czystej
wody. Odmianę tę wody czyń przez dni 14.
Nakoniec wybierz gąszcz, pokraj w tabliczkach,
wysusz w cieniu, a będziesz miał przedo-
Berlinerblau.

Białe malowidło.

Znają go Damy zażywające z niemalą szko-
dą, a mniemanym przydatkiem wdzia ków. Chie-
micy nazywają *Magisterium Wismuthi*; a Fran-
cuzi *Blanc d'Espagne*, albo *Blanc des Perles*.

Robi się tym sposobem. Wismut rozpuszcza
się *in Spiritu nitri*: na tę solucyą nalawszy
czystej wody, upada na dno proszek biały,
który się w cieniu wysusza. Pospolicie do te-
go użycia, z gorszemi ieszcze skutkami, pro-
sty Bleywas przedają.

Blacha.

Jest cienki płat wybitego młotem Metalu.
Każdy Metal wprowadzie na blachę wybity
może: zażywają się przecięż na różne potrze-
by,

by, tylko blachy miedziane, i naypospoliciey
żelazne. Żelazne blachy iedne są cyną po-
bielane, drugie nie. Niepobielane są w zna-
cznych sztukach, grube. Pobielane nazwa-
ne arkuszami, są mnieyszey wielkości od arkusza
papieru: te dzielą się na trzy gatunki. Dubel-
towe, w niemieckich Hamerniach *Kreutz* zwa-
ne, są naygrubsze: Średnie, *Feder* zwane, są
pospolite: Poiedyncze, *Senkler* zwane, są nay-
cieńsze. Pakują się w baryłki, w każdą po 300
lub 450. czasem 600. sztuk, i rozwożą się.

Bleywas.

Robi się z Ołowiu przez kalcynacyą, na-
przykład tym sposobem. W naczynie iakowe
nalawszy mocnego octu, kładzie się nad nim
blacha ołowiana: naczynie dobrze zamknawszy
i otuliwszy, po 10. dniach naydzie się na dnie
Ołów biały, który się tłucze, i pakuje do prze-
daży. Zażywają go Malarze, i Lekarze do
zewnątrznego zażycia. Przedayny iest czę-
stokroć Kredą fałszowany.

Cadmia.

Pod tym imieniem wielorakie pokrywają
się rzeczy. Tak *Cadmia furnorum*, iest materya,
która się sublimuje, kiedy się Żynkowe Krusz-
ce topią, osiadająca na bokach piecowych tak
znacznie, że wkrótce grubą czyni powłokę:
zowie się inaczey *Tutia*. *Cadmia naturalis*,
iest *Galmey*, Kruszcem mający w sobie Żynek,
Zc-
W

Zelazo, i czasem inne rzeczy przymieszane. Zażywają się do robienia Mosiądzu.

Calx metallica.

Pod tym imieniem rozumieją się Metale cząstek palnych pozbawione, i przez kalcynacyą w ziemię obrócone. Wszystkie Metale tak się obrócić mogą i Półmetale, czyli przez ogień, czyli przez kwasy, naprzykład Srebro waserowy; i jedno żywe Srebro wyłaczywszy. Zażywają się różnie, osobliwie do farbowania szkła.

Cementum.

Tak się nazywają pewne mieszaniny, które wsypane w naczynie w ciałach tam złożonych, czynią iaką odmianę. Ztąd urosło u Chimistów słowo *Cementatio*. Tak jest *Cementum regale*, którym Srebro się od Złota oddziela. Jest *Cementum* do obrócenia w Stal żelazo. Jest, którym szkło staje się podobne do Porcellany: którym Miedź obraca się w Mosiądz. Rzeczy do Cementacyi się zażywające, są Siarka, Arszenik, Rogi bydłce, Kości, Węgle, &c.

Colcothar.

Inaczej się zowie *Caput mortuum*. Jest to owa materya, która się zostaje po kalcynacyi, albo destyllacyi Koperwasu żelaznego. Zażywa się (prócz zażycia chemicznego,) zewnątrznie

trznie z wielkim skutkiem na różne zgulizny ciała.

Crocus. Szafran Metalowy.

Jest u Chimistów proszek z Metalów w kolorze nieco szafranowi podobny. Różnie się robi. Tak naprzykład *Crocus Martis apertius*, staje 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 wnętrzości.

Cynober.

Farba Malarzom do malowania potrzebna. Jedna naturalna jest Kruszcem żywego Srebra: druga jest robiona. Robiona zwyczajnym i obfitym sposobem, nie mało potrzebuje zakrepta: naywięcej tu zawisło na należytym pomieszaniu żywego Srebra z Siarką.

Nayłatwiejszy jego robienia sposób będzie następujący. Weźmy kwintłę czystego żywego Srebra, wpuść w fłaszę z ciasną szyką: nalej półtory uncyi z Apteki *liquor: penetranf: Bgl:* tak aby flasza tą materyą do połowy tylko była nalana. Zatkaj: postaw w ciepło, i codzień kilka razy dobrze zakłóć trząsając fłaszę. W początkach materya zczernieje: dalej się w czerwony Cynober obróci. Płynność czystą zwierzchu zleiesz, a gąszcz wysuszysz.

Email.

W

Jest to nayprzedniejsza polewa na Metale lub inne rzeczy, naprzykład Porcellanę, oraz Materya na to powinna mieć wszystkie własności szkła, wiaływszy tylko przezroczystość, raczy powinna być szkłem farbowanym, niż przezroczystym. Jak się robi, napisałem w Tomie I. pisząc o polewie.

Fel vitri. Szklanna piana.

Jest mieszanka biała, w szyby ulana. Pochodzi z Hut szklanych, gdzie nakształt piana pływa na tej materyi, z której szkło robią. Na wilgotnym powietrzu pospolicie się rozplywa. Zażywają iey Złotnicy do lutowania Srebra: Garnarze do polewy: a Probierze topią z niey. Kruszcze trudne do topienia

Fulmen Paracelsi.

Jest mieszanka, która się zażywa do topienia twardych Kruszców. Bierze się 8. części Saletry, 2. części Siarki, i drobnych trocin drewnianych. Takowey mieszankiny kładzie się trzy części, do 1. części Kruszców.

Gleyta.

Nazywa się po łacinie *Litbargyrium*. Jest to rzecz ciężka, i niby piana ołowiana, owszem Ołów na pół w szkło obrócony. Zbiera się w ten czas, kiedy się Srebro z Ołowiu na mnic

chu

chu wypędza. Białego koloru nazywa się Gleytą srebrną: żółta zaś złotą. Rzecz ta jest wprawdzie w różnych Kunsztach zdana: bezbożni przecież ludzie zażywają iey na fałszowanie wina, i przemienienie Oleju Rzepakowego w Oliwę, z wielką szkodą zdrowia ludzi tych rzeczy zażywających.

Cały świat już wie, że Gleyta wewnętrznie zażyta, para nawet od niey, podobnie i różne z Ołowiu *Praparata*, okropny nieiaki rodzaj kolki sprowadzają, dotąd naydoskonalszym Lekarzom trudny do uleczenia. Aby więc na takie nie trafić nieszczęście, wina, osobliwie od podeyrzanych, naprzykład Żydów, bez poprzedzającego doświadczenia kupować się nie powinny.

Doświadczenie zaś tak się czyni. W szklankę wina wpuści się kilka kropel olejku siarczanego: w winie czystym to, co na dno padnie, będzie białe, albo tylko kolorem wina zafarbowane: w winie zaś zfałszowanym będzie ciemno-brunatne, albo czarniawe. Podobnym sposobem wpuściwszy kilka kropel *Acidum vitrioli*, wino zfałszowane od niego bieleje, mętnieje, a Gleyta na dno upada.

Grynszpan.

Jest farba Malarzom znajoma, iedna naturalna podlejsza, druga robiona lepsza. Wiaściwie jest rdzą miedzianą. Robi się tym sposobem. Ususzone rozgi winnego drzewka, i

W 2

szy-

szypułki jagod winnych, skropiwszy znaczną kwasnym winem, postawią się w jakim naczyniu do zakisnienia na dni 10. Wybiorą się potem, rozetrą, i w galki ugniotą. Galki te znowu włożywszy w naczynie, poleją się kwasnym winem, nakryją, aby kisły przez godzin 12. lecz co dwie godziny przewracają się mają. Nakoniec wyimają się i na dni 10. położą na rozgach na cal nad winem wiszących. Po upłynieniu tego czasu rozetrą się, i w naczyniu ułożą na przemiany z blachami miedzianymi. Zostawią się tak nakryte przez tydzień: wyimają się wreszcie zardzewiałe blachy, złożą na kupę, winem obmoczą, i chustą obwiną: po niejakim czasie rdza się oskrobie, która będzie Grynszpanem.

Takowy Grynszpan jest pospolity, i przeobraża się na przedniejszy, który przedawają nazywa się Grynszpanem dystylowanym. Rozpuszcza się w tegim occie, i pławi z fusami niezdatnych: albo lepiej dystylluje się sposobem chemicznym.

Globuli mariales.

Są to kulki robione z żywego Srebra z Cyną mieszanego. Rozpuści się Cyna u ognia i przydawszy żywego Srebra, wyleje się masa w formę na kule. Takowe kule zażywają się osobliwie w podróży dla czyszczenia wody: gotując bowiem wodę z niemi, czyszcą się od wszelkiej nieczystości.

Kley.

Kleynoty robione.

Sztuka naśladowania naturalnych Kleynotów tak wysoko postąpiła, że gdyby tylko jeszcze równą twardość uczynić potrafiono, nie czymby się robione od naturalnych nie różniły. Robią się zaś takie Kleynoty topiąc materią Krzyształową z przydatkiem jakiej rzeczy dla udania koloru.

Na *Szafir* topi się 4. łoty materii Krzyształowej z 3. lub 4. granami Zaffery. Na *Topaz*, 4. łoty materii, 12. granów palonego Braunsztynu, pół kwintle Waynsztynu, i 6. granów sadzy, lub pyłku węglanego. Na *Chryzolit* topi się materia z dwoma częściami popiołu ołowianego. Na *Rubiu* topi się materia z czwartą częścią miedzianey żuzeli, i kilku granami złota. Na *Ametist* materii 4. łoty, Minii 12. łotów, Brausztynu 16. gran, Zaffery 3. grany. Na *Hiacynty*, materii 2 uncyi, Bleywasu 8. uncyi, *Crocus martis* kilka granów. Na *Szmaragdy*, materii 4. łoty, żuzeli miedzianey 10. granów. Na *Beryl*, materii funt 1. paloney Miedzi kwintlę 1.

Lapis infernalis. Piekielny kamień.

Jest to massa ciemna, siwa, krucha, w Aptekach w szkle, w podłużnych waleczkach chowana. Gryzie znacznie, i czyni dziury w ciele, gdziekolwiek będzie przywiązana. Na marmurze można ją rysować co się podobają rysunki wskroś marmur przechodzą.

Robi

Robi się takim sposobem. Srebro 16tey próby rozpuszcza się w Serwaserze. Serwaser się potym najprzód wolnym ciepłem, a daley mocnym ogniem wyparuie, aż się stanie masą naksztalt oleiu, która się wyleie i wysuszy. Albo krzysztal srebrny tylko się przepia i w formy wylewa. Ten, który jest p wierzchu zielonawy, nie jest tak mocny, i miedzią falszowany.

Lapis Philosophorum.

Ci, którzy się chlubią umiętnością robienia Złota, przedziwne temu mniemanemu kamieni wi dają imiona. Zowią go *Azoth*, *Lapis subens*, *Aureum vellus*, *Tinctura universalis*, *Sol metallorum*, *Aurum Philosophorum*, *Principium*, *Opus finis*, *Primum Chaos*; i ktoby ich dziwaczne wszystkie mógł wymienić imiona?

Mówią wprawdzie Alchymistowie, że jest *Lapis Philosophorum*, ale kiedy go dotąd żaden jeszcze zrobić nie potrafił, wszystko podległ tylko oszukaniu. Składają się Alchymistowie, że tey sztuki wyiawiać nie można, boby wyiawiającemu Monarchowie życia odebrali wolność: powiadają jeszcze, że Bóg tylko niektórym osobom tę wlewa umiętność, których zowią *Adepti*, i którzy nie mają chciwości ztąd się z bogacenia.

Lapis zaś *Philosophorum*, ma to bydz owa tajemnica, która uczy podle Metale w Srebro i Złoto przexabiać, ubogich z bogacac, chorych zupeł-

zupełnie uzdrawiac. A jako nikt rozumny przerabianiu Metalów wierzyć nie może; tak dziwna rzecz jest, że się jeszcze takim wietrznikom wiarę daie, którzy iuz nie iednego oszukali, i majątku pozbawili.

Lazur.

Jest farba: tak się robi. Weźmy dwie części żywego Srebra, trzy części Siarki, a cztery części Salamoniaku: włoz w naczynie do dystyllowania: postaw na ogniu. Gdy postrzeżesz, że pocznie dym błękitny wychodzić, zdeymy z ognia, a gdy ochłodnie, wybierz farbę.

Malarskie Srebro, Złoto, Metal.

Są to listki czworoboczne, sieniuchne, Malarzom osobliwie potrzebne do posrebrzania i wyzłacania, tudzież i do innych robot. Ci, którzy kodo sztuki wybiiania tych listków chodzą, osobliwym to czynią sposobem w przysposobionych kiszkach wołowych, wybiiając z iednego czerwonego Złotego listków około 300. na 4. cale długich, które potym w osobne xiążeczki papierowe układają. Podobniez robią listki Srebrne, Metalowe z Mosiądzu, lub Cyny, &c. Jeden Człowiek przez dzień może na 2000. listków wybić.

Odrobiny listków złotych lub srebrnych, utarte drobno na kamieniu, i z przasnym miodem

dem zmieszane, chwają się w muszkiach wiadomych o mal wania, przydaw zy gummy.

Jest iaszczce inna materya pod imieniem Malarskiego Złota i Srebra, która raczey 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 jajowym się rozprawia. Na złotą farbę bierze się 6. części Cyny żywym Srebrem amalgamowaney, 3 części Salmoniaku, 3. części Siarki: a gdy się ta mieszana przesublimuje, farba na dnie zostanie.

Mercurius Praparatus.

Zywe Srebro, *Mercurius* zwane, od Lekarzy i Chimistów przysposabia się do różnego użycia. *Mercurius cosmeticus*, rozpuszcza się *in spiritu nitri*, przelawszy potym słoney wody, pada na dno nakształt białego proszku: zażywa się na parchy i liszaie. *Mercurius sublimatus*: żywe Srebro, Saletra, Koperwas żelazny, i Sol prosta na sucho pomieszana, sublimują się. Jest to wprawdzie iedna z trucizn największych, rozumni przecięż Lekarze zażywiają z ostrożnością skutecznie na leczenie francuzkiey choroby, &c. &c.

Metal biały.

Jest mieszana, która pozorem swoim niewiadomego przywieść może do osądzenia, że jest Srebrem. Różnie się czyni, naypospoliciey

cicy tym sposobem. Bierze się Miedzi pół funta, Arszenu pół funta, i Srebra pół uncyi: to się razem topi. Robią się z tego Metalu różne rzeczy.

Metal stalowy.

Jest mieszana tęga, twarda, i tak się polerować daiąca, że się w niej iak w zwierciadle przejrzyć można. Na to topi się razem Cyny funtów 3. Miedzi funt 1. Wajnsztynu czerwonego łotów 12. Saletry łotów 3. Aluminu kwintłów 3. Arszenu łotów 4.

Minia.

Farba Malarzom znaioma. Ołów gdy się na ogniu pali, obraca się w siwy popioł: popioł ten mocniey przepalony nayprzód żółknie, a potym zczerwieniawszy staje się Minią. Jest to rzecz osobliwsza, że się więcey odbiera Minii, niżeli się wzięło Ołowiu, i z 11. a częstokroć 10. funtów Ołowiu, bywa 12. funtów Minii.

Mosiądz.

Jest Metal mieszany, złotego koloru, rzadko komu nie znaiomy. Robi się z Miedzi i Galmai. Gdzie się te rzeczy na Mosiądz topią, potrzeba obszernego, nakrytego placu, z otworem przecięż dla odchodzenia szkodliwej pary. Na dachu dla bezpieczeństwa nie daią się łaty drewniane, ale żelazne. W takim miejscu

scu iest piec z otworami, przez które wiatr ogień rozżarza.

W około takiego pieca stawia się 8. wielkich tyglów; a gdy się rozpala kładzie się w nie podzieliwszy, 68. funtów Galmaiu, i na wierzch w każdy tygiel po 2. funtów drobno ubitey Miedzi. Tygle się znowu w ogień stawiają, i przez godzin 9. w tegim ogniu utrzymują. Mięsza się potem żelazem dla doświadczenia, czyli się wszystko dobrze rozplynęło. W godzinę po dobrym rozplynieniu się, wylmują się tygle, i materya się wylewa. Jeżeli ma bydź na iakie grube sztuki, wylewa się w dołki w ziemi poczynione, i póki jeszcze iest ciepła, na sztuki się łamie. Jeżeli ma bydź do subtelniejszych robot, wylewa się płasko na kamienie, i potem na pasy się rozrzyna.

Mosiądz gdy prosto z topienia wychodzi, iest czarny: przez niciaką sztukę maczania, a potem skrobania, dopiero nabiera koloru żółtego. Rzecz iest osobliwsza, że gdzie topią Mosiądz, na 4. cetnarach Miedzi, pospolicie go cetnar nadraasta. Jak wielorakie iest zażycie Mosiądzu, każdy w rozmaitych z niego robionych rzeczach widzieć może.

Nihilum.

Inaczej się zowie *Pompholyx*, a przedayne iest pod imieniem *Nix*. Jest to materya piękna, biała, dziurkowata, lekka i sucha; czepia się po bokach pieców, gdzie Kruszce topią.

Nay-

Naylepszą przywożą z Hllandyi w wielkich okrągłych sztukach. Zażywa się na choroby oczu.

Oleum vitrioli.

Niektórym rzeczom Chimicy podawali imiona oleiu, lubo takimi nie są. Tak *Oleum vitrioli* iest to kwasz koperwasowy, dla gęstości tykko oleiem nazwany. Sposób robienia opisują Chimicy. Zażywa się 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 Arseniku. Żółty, który iest i potpolitszy i zdatniejszy, 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 iedney strony pożyteczna, tak z drugiey strony iest ta materya, która dotąd tak wiele już ludzi na woynach zgubiła, i zgubi ieszcze. Siarka z natury się zapala, tym samym zapala i Saletrę: Saletra, rozpalona szuka rozpostrzenienia sobie mieysca, ztąd czyni huk: węgle zajmują ogień, utrzymują w kupie Siarkę i Saletrę.

Po-

Pospolicie dwoiaki jest 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 łotów 8. Węgla: i wyrabia się w ziarna drobne.

Przy robieniu Prochu tłuką się Węgle i Siarka, i w cebrze należycie z sobą mieszać. Saletra rozpuszcza się w kociołku, w ługu gorącym saletrzanym, i wylawszy do Węgla i Siarki, miesza się drewnianemi szufkami. Ta potym materya idzie pod stępy do Prochowni. Gdy się iak najmielej w stępach utłucze, kładzie się w sита gęścieysze lub rzadsze, podług tego iak grubszy lub mielszy ma być Proch. Przesiane ziarna przesiewają się powtórnie od wszelkiego małego 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 być 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

cu noża nad płomieniem trzymana z wielkim hukiem się roztrzaska.

Pulvis Sympatheticus. Proszek Sympatyczny.

Koperwas, osobliwie Rzymski zwany, w Czerwcu lub Serpiu na gorącym słońcu kalcynowany, ma to do siebie, że gdy będzie do rany przyłożony, krew zaraz zastanawia. Mniemanie lekkowiernych przypisało mu więcej, że iakimsi osobliwszym sposobem, i nieprzytomnym, owszem daleko odległym, też same czyni skutki. Lecz kto ma wiadomość iaką Praw przyrodzenia, o tey Sympatyi nie wiele trzyma.

Rauszgiel.

Farba Malarzom znaioma, iedna naturalna, druga robiona. Robiona tym się dzieie sposobem. Do Arseniku białego przydaie się dziesiątą część Siarki: ztopiwszy na miernym ogniu, nabiera koloru pomarańczowego, a w tęższym cytrynowego. Wziąwszy Siarki i Arseniku zarowne, starie 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* nazywają.

Salia

Salia preparata. Sole rabione.

Są Sole różnie z sobą, i innemi rzeczami pomieszane. *Sal Ebson* jest wiadoma w Anglii, i w krajach Soli Angielska na laxacyę zażywana, w którą warza się wprawdzie z pewney w Anglii wody, lecz jest inna przez sztukę naśladowana *Sal polychrestum*, jest Sol gorzka; biała, z Siarką i Saletry złożona. *Sal sedativum* robi się z Boraxu. *Sal amarum* z Potaziu i Siarki &c. &c.

Saturnus fulminans.

Robi się z Ołowiu. Rozpuści się w Serwaserze tyle Ołowiu, ile się tylko w nim rozpuścić może: po wyparowaniu, potym zostawia się suchy proszek, na ogniu huk, niby strzelanie czyni.

Saccharum Saturni.

Jest siwo-biały, ciężki, nieprzerzoczysty 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 wod 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 ogniu:

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 ostygł w garku, wybrać byś go nie potrafił.

Koperwasu takiego trzy funty potlucz na pyłek, i zmieszaj z czterema funtami również potluczoney iak nacyzścieyszey Saletry. Włóż w naczynie do dystyllowania gliniane, mocne, któreby i ogień wielki wytrzymało, i duchom subtelnym uciekać nie dopuszczają. Walep wszędzie: postaw na piecyku od spodu dogrzewającym, i przepędzaj z początku wolnym ogniem; potym tęższym, gdy się dym żółty pokazywać zacznie, nakoniec aż naczynie rozpalać się powinno.

Tak przepędzonego Serwaseru zażywa się na oddzielenie Srebra od Złota: osłabiwszy go nieco wodą, zażywają go w różnych Kunsztach i Rzemiosłach: osobliwie do blach kopersztychowych.

Ja lubo nie do takiego zażycia, do iakiego jest Serwaser przepędzany, skuteczny przeciw cięż do wygryzienia pism i rysunków na Miedzi lub Zelazie, robię Serwaser następującym sposobem: który Kopersztzycherom zdalny być wyśmienicie może.

Na Miedz. Weźmij 11. uncyi Salamoniaku, 8. uncyi Grzynszpanu, gotuj przez pół godziny w bardzo tęgim occie: zley i schowaj. Na Zelazo. Weźmij Salamoniaku, Mercurii Sublimat.

mati, Grynshpanu, i trochę Gallasu: wysp w
tegi ocet: po 24. godzinach zley, schoway.
Similor.

Jest mieszaniina Metaliczna w kolorze Żło-
tu podobna, nie łatwo rdzewieiąca, od innych
Pinschebab zwana. Robi się tym sposobem. We-
źmiy Saletry łotów 2. Salmoniaku łotów 7.
Grynshpanu łotów 6. Atonu łotów 8. Soli po-
spolitey łotów 3. potłucz na proszek, i roz-
pusć w mieszaniu z pół garca uryny, kwarty
octu winnego, i kwarty czystey wody. W tej
płynności gaś rozpaloną blachę miedzianą,
tyle razy, aż się nazbiera w niej nie mało mie-
dzianey zużeli.

Zużeli takiej nazbierawszy, przyday 3. czę-
ści Saletry, Waynsztynu część 1. i ztop zno-
wu na Miedź: Gdy się topi i w samym będzie
płynieniu, wrzuc naprzykład do 16. łotów tak-
kiej Miedzi, siedm osmych części łota Zyn-
ku, ruszając naczyniem tu i owdzie. Gdy się
Zynek palić zacznie, wyley. Z takiego Me-
talu robią się różne rzeczy, które się poleru-
ją na proch potluczonymi, *Antimonium* 3. ło-
tów, Trypli 6. łotów, iedną szesnastą czę-
ścią łota Siarki, i 2. kwintle palonego iele-
niego rogu.

Spiz.

Jest mieszaniina Metaliczna, z której się
dzwony, i dźwięk dające loia rzeczy. Miesz-
ają się na to Cyna, Ołów, Miedź i Mosiądz, w
różney proporcji; ztąd różny dźwięk wypada.

Nay

Nayprzyjemniejszy ma bydź dźwięk zmiesz-
awszy 10. części Miedzi, 1. część Cyny, i tro-
chę Mosiądzu.

Stal.

Jest Żelazo dobrze wydoskonalone: z któ-
rego są wyprowadzone wszystkie ziemne cz-
astki, że się żelazne czastki lepiej z sobą mo-
gą ztulić, i zformować masę twardszą. Im
tedy ~~żelazo~~ same jest lepsze, tym też i Stal
z niego lepsza będzie. Jak wielorakie zaś są
potrzeby stali, każdy zna, że żelazo bez niej
rzadko kiedy zdadne jest do zażycia. Same
siekię sąalone bydź muszą. Kunszty i Rzemio-
sla nie obeydą się bez Stali: umieją też ją tak
hartować, że same żelazo kraić nią można.

Stal z żelaza wielorakim robi się sposobem.
Przez *Przetopienie* Żelazo przetapia się po-
wórnem, i im barziej jest niedoskonkie, tym
dłużey w płynieniu na ogniu się utrzymuje:
Płynię się młotem przebia. Przez *Hartowanie*.
Kładzie się w piecu do topienia żelazo w 2.
sztwami, przesypując kopytami różnych zwie-
rząt: a gdy już już topić się myśli, gaś się
zimną wodą. To się kilkakrotnie powtarza.

Przez *Cementacyę*. Utłuczysz węgli grubo-
i weźmiesz 1. część, Popiołu drzewnego po-
łowę; zmieszay kości, rogów, skór bydłych,
w zamkniętym naczyniu na proch spalonych
części 1. p. popiołu połowę; zmieszay.

Każ zrobić naczynie gliniane, walcowate.
Wąskie a długie: na trzy cale dłuższe, niż prz-
ty

ty stalowe być mają. Na duo tego naczynia, nasyp prochu dopiero wymienionego na palec grubo, i przygniec. Stawiaj prosto pręty żelazne, które chcesz w Stal obrocic, ale żeby się ani naczynia, ani siebie wzajemnie nie tykały: przysyp zupełnie tymże prochem, napelnij, z wierzchu: nakryj i zalep. Wstaw w równy ogień: po 10. godzinach będziesz miał Stal przednia.

Terra Neapolitana.

Nie jest ziemią, ale robi na żółtą farbą Bleywasu 12. uncyi, *Antimonii diaphoretici* 2. uncyi, Alunu kalcynowanego pół uncyi, Salamoniaku czystego uncyą 1. Utrzyj na proch, zmieszaj, włóż w naczynie gliniane, nakryj, zalep i wstaw w ogień. Z początku pal wolnym ogniem, potem tęższym, aż naczynie zczerwienieje. Po 3. godzinach masz farbę gotową.

Tinctura Auri.

Jest u Alchimistów nieinaktę Złota w płynność obrocenie, któremu tak wielką dzielność w poratowaniu zdrowia ludzkiego przypisują, że prawie cuda obiecują: ledwie co nie mówią, że umarłych wskrzesza. Kto chce błaznić z niemi, niechaj wierzy.

Tombak.

Jest mieszanka Metaliczna, prawie czerwono-żółtawa: złożona z 7. lotów starey, a najlepiej na dachach od słońca przepaloney Miedzi, 5. lotów Mosiądzu, pół l. wintli an-

gielskiej Cyny. Robią się z Tombaku różne rzeczy.

Tuttanego.

Jest mieszanka Metaliczna biała, krucha, Składa się z dwóch części Cyny, a jedney części Wismutu.

Ultramarin.

Jest farba tak przedziwnej błękitności, że piękniejszy nad nią podobno nie naydziemy. Robi się z kamienia lazuruwego. Kamień lazuruowy rozciera się na drobny proszek, i mieszka z lnianym oleiem. Tym czasem bierze się Wosku żółtego; Kolofonii i Zywicy iodlowey zarówno, naprzykład po pół funta: lnianego Oleiu pół uncyi, Terpetyny 2. uncyi: to się wszystko rozpuszcza, przez płatek przeciska, i potem mięsza się z 2. uncjami przedniego mastyxu. Do takiej mieszanki 3. części, przydaie się owego z oleiem taręgo lazuruwego kamienia iedna część: pomieszawszy, stawia się na kilka tygodni do Dygestyi. Nakoniec rzuca się w ciepłą wodę, i pory się mięsza, aż się farba oddzieli, która się wypłocze i wysuszy.

Zaffera.

Jest farba błękitna z Koboltu, która się zażywa do farbowania szkła, i polewy błękitney. Na to Kobolt się przepala, na sucho wstępach tłucze, przez sita przesiewa, i tak długo się kaleynule, aż smrodu wydawać nie będzie. Do tak miakiego Koboltu przydaie się podobnie

bnież potłuczonego i przepalonego Kwarcu i Potażu. To się topi w Hucie szklanney.

Przez 8 godzin przepaliwszy, wylewa się w wodę. Gdy ochłodnie, tłucze się, przesiewa, w osobnych młynach na proch miele: potym przesusza się. Nakoniec rozciera się jeszcze raz przesiewa, i w faski pakule.

Zwierciadła.

Są znaiome wszystkim szkła podkładane w których się wyobrażenia rzeczy pokazują. Jeżeli są płaskie: polerują się iak najlepiej: 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: t pi się Cyna, Wismut i żywe Srebro: i tą materją ruszając wewnątrz się wylewają.

Zwierciadła Metalliczne.

Robią się z mieszaniny Metalliczney, która się tak dale polerować, że się w niey przeźrzeć można. Pospolicie są okrągłe. Na to bierze się trzy części Miedzi, pięć ćwierci części Cyny, i ztopią się. Także osobno się ztopią sześć części żelazney blachy, i jedna część Cyny. Te dwie materje nakoniec topią się razem, i wylewają.

Tabella. I.



Fig. 2.

Fig. 3.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 16.



Fig. 17.



Fig. 18.



Fig. 19.



Fig. 23.



Fig. 26.



o Kwarcu i
lanney.
wylewa się
ę, przecie-
mie: po-
era się ie-
le.
dkładane
pokazują
ylepicy:
tki cyno-
Srebrem.
che, i do-
nie wszę-
są okrą-
Srebro:
wylewają.

Fig. 1.

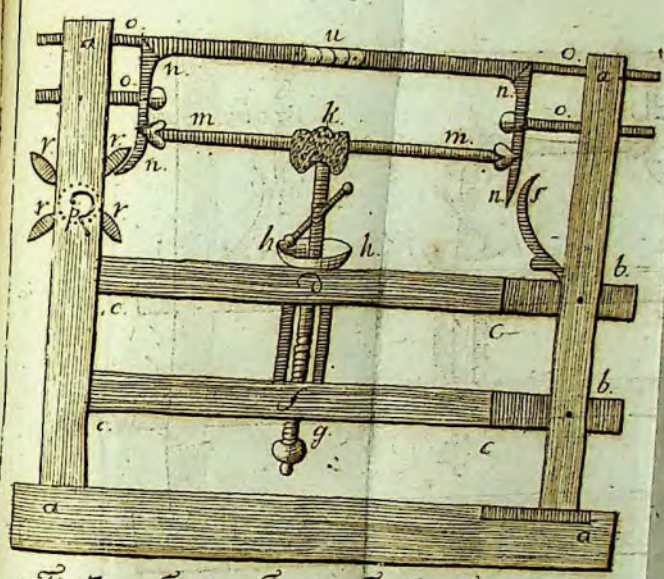


Tabella. 1.



- Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11.
- Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15. Fig. 16. Fig. 17. Fig. 18.
- Fig. 19. Fig. 20. Fig. 21. Fig. 22. Fig. 23. Fig. 24. Fig. 25. Fig. 26.

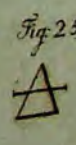
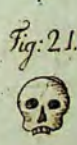
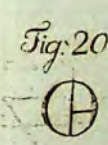
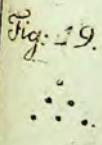
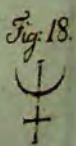
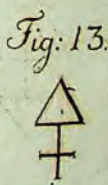
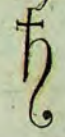
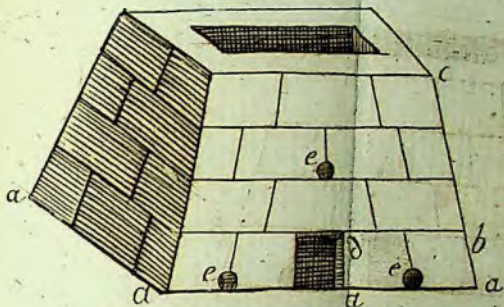


Fig: 1.



Tavella: II.

Fig: 2.



Fig: 3.



Fig: 4.



Fig: 5.



Fig: 6.



Fig: 7.



Fig: 8.



