

O  
RZECZACH KOPALNYCH  
T O M II.

# RZECZYKOPALNYCH,

OSOBLIWIE ZDATNIEYSZYCH,  
SZUKANIE, POZNANIE,  
I ZAŻYCIE.

T O M II.

O KAMIENIACH W POWSZECHNOŚCI,  
O KLEYNOTACH, KRUSZCACH, ICH KOPANIU,  
I O GORNICTWIE.

Z FIGURAMI.

PRZEZ

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



w WARSZAWIE, Roku 1782.

---

w Drukarni Jego Królewskiej Mocy i Rzeczyplitey  
„ XX. Schol: Piar.



# REGESTR

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

## CZĘŚĆ I.

O Kamieniach - - - I.

ROZD: I. Wiadomości powszechne o  
Kamieniach - - - 2.

§. 1. Co są Kamienie? - - - *tamże.*

§. 2. Jak się staia Kamienie, i o niekt-  
rych ich własnościach - - - 6.

§. 3. O Podziale Kamieni - - - 12.

ROZD: II. O Kleynotach przezroczy-  
stych - - - 21.

§. 1. O Kleynotach w powszechności *tamże.*

§. 2. O Dymencie - - - 25.

§. 3. O Rubinie - - - 30.

§. 4. O Szafirze - - - 32.

§. 5. O Topazie - - - 34.

§. 6. O Szmaragdzie - - - 35.

§. 7. O Chryzolicie - - - 37.

§. 8. O Ametyscie - - - 38.

§. 9. O Granacie - - - 40.

§. 10. O Hiacyncie - - - 42.

§. 11. O berylu - - - 43.

§. 12. O Opału - - - 44.

§. 13. O Krwawniku - - - 46.

ROZD: III. O Kleynotach ciemnych 47.

§. 1. O Turmalinie - - - *tamże.*

§. 2. O Chalcedonie - - - 48.

§. 3. O Onixie - - - 49.

§. 4. O Oku świata - - - 50.

§. 5. O Turkusie - - - 51.

(a 2)

ROZD:





ROZD: IV. O Kleynotach fałszywych 52.

- §. 1. O Krzysztale gornym - - 53.  
 §. 2. O Szpacie przezroczystym - 55.  
 §. 3. O Kwarcu przezroczystym - 57.  
 §. 4. O Kizlach przezroczystych 58.

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

- §. 1. O Achacie - - - 59.  
 §. 2. O Jaspizu - - - 61.  
 §. 3. O Porfirze - - - 62.  
 §. 4. O Malachicie - - - 63.  
 §. 5. O Kamieniu Lazurowym - 64.  
 §. 6. O Kamieniu Ormiańskim - 65.  
 §. 7. O Amiancie i Asbeście - 66.  
 §. 8. O Linkurze i Kacholongu - 67.  
 §. 9. O Nannistrze i Gwiazdowcu - 68.

ROZD: VI. O Kamieniach Rękodziel-nych - - - 69.

- §. 1. O Marmurach - - - *tamże.*  
 §. 2. O Wapiennych Kamieniach 73.  
 §. 3. O Trasie - - - 77.  
 §. 4. O Gipsie - - - 79.  
 §. 5. O Kamieniach ciosowych, Młyn-  
 skich i Osłach - - - 81.  
 §. 6. O Flizach i Łupkach - - 83.  
 §. 7. O Bázalcie i Probiernym Ka-  
 mieniu - - - 85.  
 §. 8. O Ofowku, Pumexie i Krzemie-  
 niu - - - 87.  
 §. 9. O Mydleńcu, Lawecie, Słoninni-  
 ku i Serpentyńie - - - 88.  
 §. 10. O Talku, Szkle moskiewskim, Braun-  
 sztyńie i Magnesie - - - 90.

ROZD: VII. O Różnych Kamieniach pojedynczych - - 92.

- §. 1. O Niektórych Kamieniach wapni-  
 stych - - - *tamże.*  
 §. 2. — — gipsowych - - - 94.  
 §. 3. — — gliniastych - - - 96.  
 §. 4.

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

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

- §. 1. O Opokach i Skałach - *tamże.*  
 §. 2. O pospolitych połowych 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 E Ś Ć II.

O Kruszcach - - - 133.

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

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

ROZD: II. O Złocie - - - 144.

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

ROZD:



|                                                                |   |   |      |
|----------------------------------------------------------------|---|---|------|
| ROZD: III. O Srebrze                                           | - | - | 159. |
| §. 1. Własności Srebra                                         | - | - | 160. |
| §. 2. Kruszcze Srebra                                          | - | - | 161. |
| §. 3. Doświadczanie Kruszców Srebrnych, i wyprowadzenie Srebra | - | - | 167. |
| §. 4. Gdzie się Srebro nayduie, i do czego się zażywa?         | - | - | 171. |
| §. 5. Proby Srebra                                             | - | - | 174. |

|                                                                  |   |   |      |
|------------------------------------------------------------------|---|---|------|
| ROZD: IV. O Miedzi                                               | - | - | 176. |
| §. 1. Własności Miedzi                                           | - | - | 177. |
| §. 2. Kruszcze Miedzi                                            | - | - | 179. |
| §. 3. Doświadczanie Kruszców miedzianych, i wyprowadzenie Miedzi | - | - | 183. |
| §. 4. Gdzie się Miedź nayduie, i do czego się zażywa?            | - | - | 186. |

|                                                             |   |   |        |
|-------------------------------------------------------------|---|---|--------|
| ROZD: V. O Cynie                                            | - | - | 189.   |
| §. 1. Własności Cyny                                        | - | - | tamże. |
| §. 2. Kruszcze Cyny                                         | - | - | 191.   |
| §. 3. Doświadczanie Kruszców Cynowych, i wyprowadzenie Cyny | - | - | 193.   |
| §. 4. Gdzie się Cyna nayduie, i do czego się zażywa?        | - | - | 196.   |

|                                                                 |   |   |        |
|-----------------------------------------------------------------|---|---|--------|
| ROZD: VI. O Ołowiu                                              | - | - | 199.   |
| §. 1. Własności Ołowiu                                          | - | - | tamże. |
| §. 2. Kruszcze Ołowiu                                           | - | - | 202.   |
| §. 3. Doświadczanie Kruszców Ołowianych, i wyprowadzenie Ołowiu | - | - | 203.   |
| §. 4. Gdzie się Ołów nayduie, i do czego się zażywa?            | - | - | 206.   |

|                                                                |   |   |      |
|----------------------------------------------------------------|---|---|------|
| ROZD: VII. O Żelazie                                           | - | - | 207. |
| §. 1. Własności Żelaza                                         | - | - | 208. |
| §. 2. Kruszcze, albo Rudy Żelaza                               | - | - | 211. |
| §. 3. Doświadczanie Kruszców żelaznych, i wyprowadzenie Żelaza | - | - | 220. |
| §. 4. Gdzie się Żelazo nayduie, i do czego się zażywa?         | - | - | 221. |

|                                     |   |   |        |
|-------------------------------------|---|---|--------|
| ROZD: VIII. O Pufmetalach           | - | - | 224.   |
| §. 1. O Pufmetalach w powszechności | - | - | tamże. |
| §. 2. O żywym Srebrze               | - | - | 227.   |

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

### C Z Ę Ś Ć III.

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| O Kopaniu, Dobywaniu, Topieniu &c: |      |
| Kruszców i o Górnictwie            | 257. |

|                              |      |
|------------------------------|------|
| ROZD: I. O Szukaniu Kruszców | 258. |
|------------------------------|------|

|                                                             |          |
|-------------------------------------------------------------|----------|
| §. 1. O poznaniu Okolicy, w ktorej się Kruszcze szukać mają | - tamże. |
| §. 2. Jakimi 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 Dobywaniu Kruszców | 273. |
|---------------------------------|------|

|                                          |        |
|------------------------------------------|--------|
| §. 1. Jak się Kruszcze pod ziemią ciągną | - 274. |
| §. 2. O Kopaniu Kruszców                 | - 276. |
| §. 3. O Dobywaniu Kruszców nad ziemię    | - 279. |

|                                                                    |        |
|--------------------------------------------------------------------|--------|
| ROZD: IV. O Ludziach do Kopalni potrzebnych, i Porządku górnictwym | - 281. |
|--------------------------------------------------------------------|--------|

|                                              |          |
|----------------------------------------------|----------|
| §. 1. O Kompanii albo Towarzystwie           | - tamże. |
| §. 2. O Urzędnikach i Robotnikach górniczych | - 284.   |



|                                                   |   |      |
|---------------------------------------------------|---|------|
| §. 3. O Robotach w Kopalni                        | - | 289  |
| §. 4. O Prawach i Wolnościach gorniczych          | - | 291. |
| ROZD: V. O Topieniu Kruszców                      |   | 294. |
| §. 1. O Tłuczeniu i pławieniu Kruszców            | - | 295. |
| §. 2. O Przepalaniu Kruszców                      | - | 297. |
| §. 3. O Topieniu Kruszców                         | - | 300. |
| §. 4. Nieco w szczególności o wytapieniu Metalow  | - | 303. |
| Przydatek. Wykład niektórych słow Metalurgicznych | - | 307. |
| REGISTR Części III.                               | - | 310. |

*C Z Ę Ś Ć IV.*  
*O Rzeczach przez sztukę robionych z Rzeczy Kopalnych* - 314.  
 TABELLA I. II.



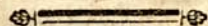
CZĘŚĆ



C Z Ę Ś Ć I.

O

KAMIENIACH.



I.

TOM ten II. i ostatni o Rzeczach Kopalnych, podług przyrzeczenia w Tomie I. uczynionego, będzie w sobie zawierał o Kamieniach, Kruszcach, i innych wiadomościach do Rzeczy Kopalnych ściągających się. Część ta I. poświęca się Kamieniom i Rzeczom zkamieniałym; która jakim poydzie porządkiem, następujące po sobie pokazaą Rozdziały.

TOM II.

A

ROZ-



# KAMIENIE ROZDZIAŁ I.

## Wiadomości powszechnie o Kamieniach.

2. **A** Bym szczegółniejszemu opisaniu Kamieni dość licznych więcej zostawił miejsca: nie zabawię się tu w powszechności, tylko nad tym, co są Kamienie? iako się staia? i iako się podzielić mogą.

### §. I.

#### Co są Kamienie?

3. Maia słuszne przyczyny Mineralogistowie, przynajmniej niektórzy, Kamieni nie odłączają od Klasy Ziemi, lecz mieścić w iedneyże: mam i ia mniemam słuszną przyczynę, osobno one opisywać. Oni idą ścisłym porządkiem przyrodzenia: a ia się stosuję do zażycia.

4. Mineralogistow usprawiedliwia to, że Kamień nie czym innym iest, tylko ziemią, do Kamienney twardości zkamieniałą. Wszystkie bowiem Kamienie są złożone, albo z gliny, albo z wapna, albo z piasku, albo inney iakiey ziemi, maiać tylko nieco przymieszanego co innego: niektóre się znowu iawnie w swoją Ziemię obracają: a zatym nie różnią się od Ziemi istotnie. Wszakże wapienne Kamienie upalone, obracają się w ziemię wapienną: a glina w Kamień ceglany.

5. To

5. To im przyznawszy, ia przecieź w przedsięwzięciu moim bardzobym pomieszał, gdybym Kamieni od Ziemi nie oddzielił. Albożby to bowiem wielu z moich Czytelników nie zamieszało, nie wchodzących w tę iednakowość, gdyby Kamieni między Ziemię pomieszanych szukać mieli? alboż nie daleko inne przynajmniey po większey części Kamieni iest zażycie, od zażycia ziemi? alboż i dotąd nie są ieszcze Kamienie, osobliwie które się z płynney stały materyi, o których nie wiadomo, z iakiey się składają ziemi? Gospodarz Ziemi ma za Ziemię, a Kamień za Kamień: ia też nie dla Mineralogistow piszę, lecz dla tych, którzy chcą znać różne zażycie Kamieni.

6. Kamienie w iedneyże mieścić Klasy z Ziemią, wypadają na to fundamenta z Chimią, która się nie ogląda na okoliczności przypadkowe, naprzykład, że kamienie są twarde: lecz bardziey uważa złożenie cząstek wewnętrznych, istotnych, i ztąd wypadających własności. Ia chemicznie w te rzeczy się nie wdaię: piszę zmierzając do zażycia bardziey pospolitszego, i słusznie od Ziemi oddzieliłem Kamienie. Wszakże chociażbym nie miał innych usprawiedliwiających przyczyn, dosyć mi na tym, że mam przykład oddzielających Kamienie i samych wielkich Mineralogistow, iako w Tomie I. Części I. od Nro. 22. wyczytać można.

7. Przystąpmy iuż do tego, co są Kamienie? abyśmy różnicę ich poznali od innych Rzeczy

A 2

Ko.



Kopalnych. Odpowiedź na to nie może być jaśniejsza, nad wyliczenie własności Kamieni. Kamienie są ciała: 1<sup>mo</sup>. Twarde, i w cząstkach swoich mocno zakupione. 2<sup>do</sup>. Nie łatwo mogą być w palcach roztarte, nożem skrobane, a niektórych i stal się chwycić niechce. 3<sup>tio</sup>. Są kruche, i na przykład młotem uderzone nie płaszcą się, ale się w różne szcuczki rozlatują. 4<sup>to</sup>. W wodzie się nie rozsypują. Rozbierzemy nieco jaśniej te własności.

8. Kamienie są twarde, i w cząstkach swoich mocno zakupione: tym się różnią od ztwardniałej tylko ziemi. Weźmiesz na przykład glinę ztwardniałą w palce, a poczuiesz w niej jeszcze iakąkolwiek miękkość: lecz wzięwszy prawdziwy kamień z cząstek gliny złożony, nie równie inną poznasz twardość. Albo uderz żelazem o glinę tylko zpieczoną, a uznasz dla miękkości uderzenia głuchosć: uderz o kamień, a nie równie inny naydziesz opór.

9. Ta zaś Kamieni twardość podług Walterusza na pięć stopni podzielona być może. Jedną są kruche, które uderzone na grube cząstki rozsypią się: takie są niektóre piaskowe, i owe, które są niby w pierwszym stopniu kamieniałości. Drugie są twarde, które się wprawdzie nie rozsypują, ale się przecięż stałą, i żelazem obrabiać daią: iako Marmury, Osły, &c. Trzecie są twardsze, do których obrabiania potrzeba dobrze hartowney stali, na przykład Turkus &c. Czwarte bardzo twarde, kto-

których się żadna stal nie czepia, ale się tylko Szmerglem ocieraia: iako Krzemienie, Jaspisy, i niektóre kleynotowe. Piąte są nadzwyczajney twardości, które się szczegulnie tylko własnym swym proszkiem trzeć daia: iako Dyament, Rubin.

10. Daley ieszcze, Kamienie nie łatwo w palcach mogą być roztarte, nożem skrobane, a niektórych i stal się chwycić niechce. Na to już się napisało w poprzedzających liczbach: przydam tu tylko, że więc Kreda nie jest kamieniem, kiedy się nożem skrobać daie.

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

12. Nakoniec Kamienie się w wodzie nie rozpliwają. Niech bowiem Kamień iak naydłużej leży w wodzie, przecięż naymniey twardości swojej nie odmieni: owszem ieżeli będzie czysty, to jest: ieżeli powierzchność jego nie będzie miała na sobie rzeczy w wodzie



się rozpuszczających; Kamień i po długim czasie wody najmniej nie zamąci.

### §. 2.

*Jak się staia Kamienie? i o niektórych ich własnościach.*

13. Mowiło się w poprzedzającym Paragrafie, że się wszystkie Kamienie staia z ziemi: jedne widocznie skład swoy z ziemi okazuią, iako pospolite: drugie zaś wnosic kazą, że maia ziemię, lubo nieznaioną, z iakoweyś płynności osiadła, iako przeyzroczyście. Są bowiem Kamienie, które ztwardniały z skupienia tęgich cząstek, iak naprzykład piaskowe: są które się stały z materyi płynney, iak naprzykład krzemienie. Z tym wszystkim lubo ziemia iest nągłowniejszą materyą Kamieni, nie iest przecięż sama: w tey bowiem mieszaninie różnym względem są przymieszane inne rzeczy. Rzadko który Kamień iest bez przymieszania iakiego Metalu, a osobliwie żelaza: żaden nie iest bez przymieszania soli.

14. Cząstek naydrobniejszych zkupienia w Kamieniach, nie łatwo widziane być mogą: na iednych tylko niektórych piaskowych, ziarna piasku widzieć się daia. Co się tyeze zaś składu grubszego, ten częstokroć bardzo iest znaczny. Tak są iedne, które widocznie okazuią, że są niby z Tablic złożone; które też ięze-

ięzei się w tablice łupać daia, zowią się u Niemcow *Schieffer*, my możemy nazwać *Lupkami*. Drugie składaia się niby z drobnych listkow. Trzecie zdaią się być niby krzysztalowe, albo solne, z bardzo cienkich listkow złożone: te u Niemcow zowią się *Spathe*, niech u nas będą *Szpatami*. I tak daley. Na tym mieyscu ostrzegam, że kiedy Niemcy naytroskliwsi o Rzeczy Kopalne, naybardziej się około nich rozpisali: i ia też tak o Kamieniach, iako i daley o Kruszcach pisząc, wszędzie Niemieckie przypiszę nazwiska, a gdzie Polskiego nie dostawać będzie, Niemieckie na Polskie przerobię.

15. Co cząstki ziemi tak wiąże, że się twardym staia Kamieniem, albo iak się staia Kamienie? Byli, i są niektorzy tego mniemania, że iest w przyrodzeniu nieiakis sok kamienny wiążący: niektorzy go weale za osobny chcieli poczytać Element, i byli tego mniemania, że się nietylko nayduie w ziemi, w wodzie, ale nawet na powietrzu, i w naysubtelniejszy parze. Ztąd urosły owe baieczne Dzieie, że w Afyce całe Miasto *Bidoblo* z ludźmi w kamień obrocić się miało: że w Ameryce znaczna liczba Woyska Hiszpańskiego kamieniem się staia. &c.

16. Może do tego soku uciekać się będzie pobudką, że kamienie wapienne w ogniu upalone, w ziemię się rozsypuią? ale za to glina w ogniu upalona, kamieniem się staie. Prawda, że się Drzewa, Koście, i inne rzeczy w Ka-



w Kamień obrocone, nie łatwo poymią bez soku kamiennego, ieszcze się przecięz bez niego obeydzie.

17. Wątpić bowiem o tym nie bardzo można, że cząstki najmnieysze ziemi wielką mają moc wzajemnie siebie pociągania: (*vim attractivam*) do poki więc mają przegrodę iaką pociąganiu przeszkadzającą, naprzykład powietrze, wodę, lub co innego, do poty rozsypują się, i są ziemią: gdy zaś te przeszkody ustąpią, cząstki się wzajemnie czepiają, i czynią Kamień. Ztąd łatwo odpowiedzieć można, dla czego niektóre kamienie są twardsze, a niektóre kruchsze? Im bowiem iednostaynieysza, czyscieysza iest ziemia, i cząstki iey bardziey się zbliżają w drobnosci do cząstek pierwiastkowych, tym twardszy się z nich wiąże Kamień. Kamienie piaskowe niektóre są kruche, bo ziarna piasku iuż dalekie od pierwiastkowych cząstek, ściśle się z sobą wiązać nie mogą.

18. Co się tycze Drzewa, Kości &c: kamienniałych; te naypierwey obracać się muszą w ziemię: ziemia dopiero obraca się w Kamień. Ze zaś wody niektóre rzeczy w Kamień obracają, albo skorką kamienną powlekają, ztąd się dzieje: każda prawie woda ma w sobie przymieszaną ziemię, ale ta ziemia nie w każdej wodzie iest sposobna do tak ściłego wiązania się: gdzie zaś ta iest sposobność, cząstki ziemi osiadające wiążą się, i kamienieją.

19. Wypaść tu może pytanie, czyli Kamienie są razem z ziemią stworzone, czyli się potym stały? Jeżeli mam mówić, iak mi się zdaje, mniemam, że Kamienie są późnieysze od stworzenia ziemi. Ziemia bowiem iest nieiaką Matką Kamieni, pierwey więc od Kamieni być musiała. Ziemia stworzona miała być bardzo urodzayną; lecz gdy dla przestępstwa człowieka zostawił ją Bog przyrodzonym przypadkiem, przez coby się iey urodzayność umniejszała, zaczęły się stawać i Kamienie, iako rzeczy do urodzayności nie pomagające: na Kamieniach bowiem albo się nie rodzą, albo niekczemnie rodzą Rośliny. Do tego, pierwiastkowa ziemia pewnie nie była tak pomiészana, iak ją pospolicie w Kamieniach widzimy: i niektóre Kamienie, osobliwie ktore kiedyś płynne były, iako Krzemienie, zamykają częstokroć w sobie rzeczy późnieysze, naprzykład Muchy, &c.

20. Z tym wszystkim przeczyć nie można, aby owe ogromne Opoki, nie miały się poczynąć wkrótce po stworzeniu ziemi. Podobnież i o tym wątpić nie można, aby się i po dziś dzień nie stawały. Namieniają Dziecie Akademii Paryskiej na Rok 1738. że w *Berry* pod *St. Aignan* Kopalnia Krzemieni gdy się wyprożni, zasypują ją: a po nieiakim czasie znówu pełna iest krzemieni. Za świadectwem *l'Abbé Saury* naleziono w Rzymie w pośrodku Kolumny Marmurowey, cztery znaczne żelazne instru-



instrumenta, niegdyś do dobywania marmuru używane. Za świadectwem *Bagliva* gdzie we Włoszech przed sto lat głębokie marmurow były Kopalnie, teraz podobnym kamieniem te miejsca równo zarosły.

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

22. W reszcie, iako żadna rzecz nie jest wieczysta, tak ani Kamienie. Z ziemi się stają, i w ziemię się rozsypują, iedne prędzej, drugie później: iedne znacznie, drugie nieznacznie: podług ścisłego, i słabszego ich związku, oraz podług przyczyn rozwalniających, na przykład w powietrzu, cieple, &c.

23. Przed dokończeniem tego Paragrafu, namienię tylko jeszcze o niektórych okolicznościach, które na kamieniach widzimy. Są farbowane: są przezroczyte: są dęte: niektóre w sobie zamykają Ziemię, Wodę, Muchy, &c: niektóre osobiwszy iaki kształt pokazują. O kolorach już nie powtorzę; namienię

niem bowiem pod ziemiami, że te pochodzą od przymieszania Metalow.

24. Przezroczystość niektórych Kamieni, pewnie nie ząd inąd pochodzi, tylko najprzód, że z iednakowej ziemi są złożone, i nic, albo bardzo mało co cudzego mają przymieszanego. Powtore tym przezroczystszy jest podobno Kamień, im bardziej się w nim związały cząstki pierwiastkowym bliższe. Potrzebie, gdy cząstki w nich tak są ułożone, że promienia widzialne przepuszczają.

25. Co się tycze dętości niektórych Kamieni: ta ząd pochodzić może, że kiedy się cząstki na Kamień wiązać poczynają, powierze sobie niby komórkę iaką uczyniwszy, nie dopuszczało w tym miejscu ztulać się cząstkom. Toż mogła czynić i woda, która za czasem w kamieniu zniknęła.

26. A ząd łatwo poznać, dla czego w iednych Kamieniach najdujemy drugie: w Orlim Kamieniu ziemię: w Krzemieniach muchy, i tym podobne rzeczy. Ziemia bowiem w Kamień się wiążąca, mając w sobie te rzeczy, otuliła one. Woda zaś w Kamieniu bardziej się zdać być niby nieiakiim zebrany potem Kamienia.

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



a zatym jest niby w jakiej formie: iaki tedy ta niby forma ma kształt, taki uczyni się i kamień. Ale przyznam przytym, że i powietrze, i deszcze, i inne przypadki, osobliwszy iakowy kształt kamieniom dać mogą. Więcej napisze się na swoich miejscach.

## §. 3.

## O Podziale Kamieni.

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

29. Pojedynczych więc kamieni różnym względem wielorakie są uczynione Podziały. *Pelman* dzieli tylko 1mo. na Kamienie zwyczajne, i 2do. na Kamienie osobliwsze. *Cronsted* dzieli na 1mo. Wapienne. 2do. Kizły. 3tio. Granaty. 4to. Gliniaste. 5to. Łyszczaki. 6to. Niegdyś płynne. 7mo. Asbesty. 8wo. Zeolity. 9no. Braunsztyny. *P. Pott* jeszcze podzielił inaczej, oglądając się na ich trwałość przeciwko wodzie, ogniewi, i kwasom one rozpuszczającym.

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

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

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

Rodzaj I. *Calcareus*. Wapienny Kamień.

- *aquabilis*. Gęsty.
- *scintillans*. Lśniący.
- *inequabilis*. Ziarnisty.

Rodzaj II. *Marmor*. Marmur.

- *unicolor*. Jednofarbisty.
- *variegatum*. Nakrapiany.
- *figuratum*. Malowany.

Rodzaj III. *Gypsum*. Gips.

- *commune*. Pospolity.
- *alabastrum*. Alabaster.
- *crystallinum*. Krzyształowy.
- *selenites*. Selenit.
- *lamellosum*. Łupki.
- *striatum*. Promienisty.
- *solidum*. Przewroczysty.

*Phosphorus Rononienfis*. Kamień Bo-

noński.

*Lapis nephriticus*. Kamień nerkowy.

Rodzaj IV. *Spatum*. Szpat.

- *tessulare*. Kostkowy.
- *lamellare*. Łupki.

*Spa-*



*Spatum arenaceum.* Ziarnisty.  
 — *pellucidum.* Przezroczysty.  
 — *crystallizatum.* Krzyształowy.  
 — *vitreum.* Szklanny.  
 — *purimachum.* Polowy.  
*Crystallus Islandica.* Krzyształ Islandski.

*Lapis suillus.* Kamień śmierzdzący.

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

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

Rodzaj II. *Cos.* Ośła.  
 — *turcica.* Turecka.  
 — *cotaria.* Słifierska.  
 — *filtrum.* Przecedzająca.  
 — *foraminata.* Dziurawa.  
 — *quadrum.* Ciosowy Kamień.  
 — *arenaria.* Piaskowy Kamień.  
 — *fissilis.* Ośła łupka.  
 — *sabulosa.* Grubo ziarnista.

Rodzaj III. *Silex.* Kieł.  
 — *opacus.* Gruby.  
 — *semipellucidus.* W poł przezroczysty.  
*Silex*

*Silex igniarius.* Krzemień.  
 — *cacholonijs.* Kacholong.  
 — *carneolus.* Krwawnik.  
 — *chalcidonijs.* Chalcedon.  
 — *onyx.* Onyx.  
 — *opalus.* Opal.  
 — *oculus mundi.* Światowe oko.  
 — *achates.* Agat.  
*Chelidonii minerales.* Kopalne iaskółcze Kamienie.

Rodzaj IV. *Jaspis.* Jaspis.  
 — *opacus.* Rogowy.  
 — *semipellucidus.* W poł przezroczysty.  
 — *arenaceus.* Piaskowy.  
 — *unicolor.* Jednofarbisty.  
 — *viridis.* Zielony.  
 — *variegatus.* Nakrapiany.  
*Lapis lazuli.* Lazurowy Kamień.  
*Jasponyx.* Jasponix.  
*Porphy.* Porfir.

Rodzaj V. *Quarzum.* Kwarzec.  
 — *fragile.* Suchy.  
 — *pingue.* Tłusty.  
 — *crystallinum.* Czysty.  
 — *jacobinum.* Mleczno-żyłkowany.  
 — *coloratum.* Farbowany.  
 — *arenaceum.* Ziarnisty.  
 — *molare.* Dziurkowaty.  
 — *crystallizatum.* Krzystalizowany.  
*Quar-*



*Quarzum granaticum.* Granatkowy.

Rodzay VI. *Gemmae.* Krzysztalowe Kamienie.

*Crystallus montana.* Krzysztal gorny.

*Pseudorubinus.* Rubin falszywy.

*Pseudosaphirus.* Szafir falszywy.

*Pseudotopazius.* Topaz falszywy.

*Pseudosmaragdus.* Szmaragd falszywy.

*Crystallus obscura.* Krzysztal ciemny.

*Adamas.* Dyament.

*Rubinus.* Rubin.

*Saphirus.* Szafir.

*Topazius.* Topaz.

*Smaragdus.* Szmaragd.

*Chrysolitus.* Chryzolit.

*Ametystus.* Ametyst.

*Granatus.* Granatek.

*Hyacinthus.* Hiacynt.

*Beryllus.* Beril.

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

Rodzay I. *Mica.* Błyszczak.

— *communis.* Kocie złoto.

— *squamosa.* Błyszczak łuskowy.

— *radians.* Promienisty.

— *fluctuans.* Obłoczko wy.

— *hemispherica.* Pułokrągły.

*Vitrum Moscoviticum.* Szkło Moskiewskie.

*Molybdana.* Ołówek.

Rodzay II. *Talcum.* Talk.

— *luna.* Biały.

Tal-

*Talcum aureum.* Złoty.

— *cubicum.* Kostkowy.

*Creta Brianzonja.* Zielony.

Rodzay III. *Ollaris.* Zdunek.

— *durus.* Grubo-ziarnisty.

— *pictorius.* Otrębiec.

*Lapis colubrinus.* Gęsty.

— *lebetum.* Rzadki.

*Marmor serpentinum.* Serpentyń.

Rodzay IV. *Corneus.* Rogowy Kamień.

— *tunicatus.* Kamień gorniczy.

— *solidus.* Opoczysty.

— *fissilis.* Łupki.

— *crystallizatus.* Krystallizowany.

Rodzay V. *Amiantus.* Amiant.

*Linum montanum.* Len ziemny.

*Aluta montana.* Skora ziemna.

*Caro montana.* Mięso ziemne.

*Suber montanum.* Korek ziemny.

Rodzay VI. *Asbestos.* Azbest.

— *abyssinus.* Doyrzały.

— *immaturus.* Niedoyrzały.

— *stellatus.* Gwiazdowy.

— *fasciculatus.* Wiązkowy.

*Alumen plumosum.* Pierzasty.

*Lapis acerosus.* Kłosisły.

34. RZĄD. IV. *Saxum.* Opoka.

Rodzay I. *Saxum simplex.* Opoka pojedyncza.

— *calcareo spathosum.* Wapienno szpatowa.

— *spathaceum.* Kwarcowo-szpatowa.

TOM II.

B

*Saxum*



*Saxum fissilimicaceum.* Łupko-bly-  
czszako wa.

— — *cotaceum.* Piaskowo-blyszczakowa.

— — *quarzsum.* Kwarcowo-blyszczakowa.

— — *apyrum.* Kwarcowo-rogowa.

Rodzay II. *Saxum mixtum.* Opoka męszana.

— — *spatbosum.* Szpatowa.

— — *quarzsum.* Kwarcowo.

— — *micaceum.* Blyszczakowa.

— — *anaticum.* Rowno męszana.

Rodzay III. *Saxum griseum.* Opoka ciemna.

— — *spatbosum.* Szpatowa.

— — *quarzsum.* Kwarcowo.

— — *micaceum.* Blyszczakowa.

— — *equaliter mixtum.* Rowno pomieszana.

Rodzay IV. *Saxum petrosum.* Opoka składana.

— — *frustulaceum.* Polowe Kamienie.

— — *siliceum.* Krzemienista.

— — *arenaceum.* Piaskowa.

— — *concretum.* Męszanina.

35. Zdaie mi się, że poprzedzające obszernie wyliczanie, gdybym iego chciał poyść porządkiem, więcejby uczyniło zamieszania, iak pożytku Czytelnikowi mojemu, ktory nie każdy podobno będzie Mineralogistą. Przytoczę więc inny zwięzlejszy porządek owych, ktory Rzeczy Kopalne historycznie tylko opisy-  
iā.

iā. Między wielu takimi porządkami, ten mniemam będzie nayłatwiejszy.

## I. Kamienie Kosztowne.

*Przezroczyście, albo Klejnoty.*

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

*W puł tylko przezroczyście.*

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

*Ciemne, wcale nieprzezroczyście.*

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

## II. Kamienie Pospolite.

*A. Półdymne.*

- Wapienne.* 1. Pospolity wapienny. 2. Kamień smierdzący.  
3. Łupek wapienny. 4. Marmur.  
5. Tof. 6. Kamień kropłowy.  
7. Kamień ikrzasty. 8. Łomignat.  
9. Szpat wapienny.



- Gipsowe.* 1. Pospolity gipsowy. 2. Alabaster.  
 3. Szpat gipsowy. 4. Moskiewskie szkło.  
 5. Szpat piorowy. 6. Kamień Bonoński.
- Gliniaste.* 1. Kamień mydlasty. 2. Zdunek.  
 3. Hiszpańska kreda. 4. Serpentyń.  
 5. Talek. 6. Amiant.  
 7. Asbest. 8. Gorna'skora.  
 9. Błyszczak. 10. Łód kamienny.  
 11. Żelaznik. 12. Ołówek.  
 13. Łupek gliniasty. 14. Łupek dachowy.  
 15. Marmurek. 16. Osła.  
 17. Cadzieniec. 18. Bazalt.
- Szklanne.* 1. Kurzec. 2. Krzyształ gorny.  
 3. Kizeł. 4. Piaskowiec.  
 5. Rogowiec. 6. Krzemień.  
 7. Zeolit. 8. Pumex.

*B. Mięszane.*

1. Szpat szklanny. 2. Korek ziemny. 3. Opoka. 4. Skała. 5. Brunatek. 6. Slepak.

36. Z tych przywiedzionych porządków o wielorakości Kamieni nieiałą wzięwszy wiadomość: podam teraz, iakiego porządku ja się trzymać będę. Pierwsze następujące Rozdziały zabiorą owe Kamienie, które dla wielkiego szacunku Kleynotami nazywamy: te zaś są albo przezyroczyste, albo ciemne. Po tych opiszą się te Kamienie, które mają podobieństwo do Kleynotów, i są fałszywemi Kleynotami. W dalszych Rozdziałach naydą się Kamienie dla

rzad-

rzadkości swej szacowne: po tych Rękodzielne: a po tych pospolite. Nakoniec opiszę i Rzeczy zkamieniałe.

## ROZDZIAŁ II.

### *O Kleynotach Przezyroczyстых.*

37. **K**leynoty do nadzwyczajney, i mówić można, aż do nieporównanego zbytku ceny wyniesione, są to Kamienie różnego koloru, bardzo wielkiey, albo nadzwyczajney twardości; które umiętnie ślifowane, iasne od siebie rzucają promienie. W tym Rozdziale te się tylko opiszą, które są przezyroczyste, mniej lub więcej, iak naprzykład Szkło czyste. Takimi są: Dyament, Rubin, Szafir, Topaz, Szmaragd, Chryzolit, Ametyst, Granatek, Hiacynt, Beryl, Opal, i Krwawnik.

### §. 1.

#### *O Kleynotach w powszechności.*

38. O Kamieniach tych, to nayprzód wiedzieć potrzeba, że gdy się w ziemi naydą, nigdy nie będą okrągłe, ale zawsze wieloboczne: i tak to im iest właściwa, że i nayprzodniejszy Kleynot naleziony okrągły, dla tego samego już bywa podeyrzany. Z tym wszystkim nie można wątpić, aby niektóre tu i owdzie po wierzchu ziemi taczane przez bar-



dzo długi czas, nie miały utracić rogow, i stać się okrągłe. Niektóre tak własne sobie mają wielobocze, że tym samym się od innych rozoznawiają: iako się przy każdym gatunku wyrazi.

39. Kształt ten zachowany wieloboczny, Mineralogistowie nazywają krystalizacją. Pytanie tu ciekawe zachodzić może, ztąd się to dzieje w tych Kamieniach? nic pewniejszego nad to; że tu nic pewnego odpowiedzieć nie można. Z tym wszystkim niektorzy przypisują to Soli: iaki gatunek soli mięsza się do składania kamienia, taką też kamienia czyni krystalizacją. Sol bowiem każda osobną swoją ma krystalizacją, iako się w Tomie I. namieniło.

40. Ztąd mówią Mineralogistowie, że Kleynoty poczyniła woda z bardzo drobnej ziemi z solą zmieszanej. Co się tycze ich kolorow, te pochodzą albo od samej pary, albo od cząstek metalowych przymieszanych. Wszakże i szkła z metalem topione farbują się.

41. Kleynoty względem dobroci i szacunku swego, są dwojakie; Oryentalne i Okcydentalne. Oryentalne albo wschodnie z Indyi pochodzące, osobliwie Dyamenty, Rubiny, Szafiry i Szmaragdy, są przedniejsze, twardsze, cięższe, w kolorach trwalsze, w rzucaniu promieni żywsze, a zatym nierownie kasztowniejsze. Okcydentalne zaś, albo zachodnie, to jest Europeyskie, zawsze są podlejsze. Przecięż procz wymienionych dopiero Kleynotow,

inne

inne naydłużą się i w Europie tak przednie, że i Zamorskie przechodzą.

42. Cena tych Kleynotow, iako się przy gatunkach opisze, nie równa wprawdzie jest, zawsze przecięż bardzo wielka. Wazą się na Grana i Karaty: Gran nieco lżeyszy jest od iednego Essa na wadze Czerwonego Złotego: a takich Granow cztery, czynią Karat ieden: Karat zaś ieden naprzykład Dyamentu na Brylant ślifowanego, kosztuje na 120. Talerow Niemieckich, albo na 720. Złotych Polskich.

43. Zkąd tak wysoka tych Kamieni urosła cena? Nayprzod dla tego, że rzadkie są: powtore, że taką modę wprowadzili kupujący, i sprzedający, aby dla swej kosztowności nie każdemu mogły być pospolite, a owych, którzy je mają, ztąd widziano bogactwa. Nie przytaczam ja tu na to nic swego, ale tylko przywodem słowa Pliniusza *Hist. natur. lib. 33. Praef. Heu prodigiosa ingenia, quot modis auximus pretia rerum!* Dziwoleżne dowcipy! iak wielorako pomnożyliśmy cenę rzeczy! Walleryusz zaś na to mówi: *Stultitiam patiuntur opes.* Bogactwa szaleją.

44. Tak wysoka cena Kleynotow, jest czasem powodem fałszowania ich, iż podobne tylko za prawdziwe niewiadomym sprzedawane być mogą; nietylko podobne samorodne Kamienie, ale i szkła bardzo sztucznie w kolorach topione.

45.



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

46. Kleynoty zaś ślifowane, łatwo się poznaią z żywości rzucanych promieni, i koloru: lecz ieżeli są osadzone, ostrożnym być należy, aby się nie oszukać na podłożonym liścieczku, albo *folium*. Kiedy bowiem cena Kleynotu wiele zawisła i od przedniego koloru; umieią osadzaiący podłożonym listkiem kolor albo poprawić, albo odmienić.

47. Nakoniec naczytamy się w dawniejszych pismach dosyć o nadprzyrodzonych prawić cnotach Kleynotow: że człowieka czyni-

ły

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

§. 2.

*o Dyamencie.*

48. Dyament, po łacinie *Adamas*: po niemiecku *Demant*: po francuzku *Diamant*: jest naytwardszy i naykosztowniejszy Kleynot. Jest nayprzezyroczystszy, a kolor iego czysty, iak czysta woda: niektóre przecięż wpadaia nieznacznie w żółte, zielone, czerwone, błękitne, lub brunatne. Czyste są nayszacowniejsze; po nich idą te, które wpadaia w zielone: po tych żółtawe, błękitnawe i różowe: żółto-czerwone i czarniawe zaś, są naypodlejsze.

49. Przywiezione surowe Dyamenty, to jest: nie ślifowane, są siwą niby błonką powleczone: co pochodzi od częstego wzajemnego ocierania się. Z ziemi wykopane, iedne maią kształt ośmioboczny zaostrozony, iakie są Indyjskie i Arabskie, a te nayprzedniejsze: drugie są płaskowate: trzecie okrągławe, iak pospolicie Europeyskie, a te są naypodlejsze.



50. Z pomiędzy Zamorskich Dyamentow, Brazylikańskie w Ameryce niektórzy chcą mieć w podeyrzeniu; temu się przecięż inni sprzeciwiają. Rozeznać zaś Brazylikański od Indyjskiego można przez Elektryzacją: przyłożywszy bowiem do Konduktora elektryczney maszyny Brazylikański, oddaie iskry elektryczne, czego Indyjski nie czyni.

51. Najsławniejsze w Indyi Kopalnie Dyamentow są te. W *Golkonda* w Prowincyi *Carnatica*, w miejscu nazwanym *Cenlour*, pomiędzy piaskiem, i skałami, wykopują się czasem na 200. Karatow ważące. Powiadają, że tam koło tego chodzi na 35000. ludzi. Tamże ieszcze na innym miejscu nazwanym *Gani* wybierają ziemię, i w wodzie płocząc zbierają Dyamenty, i mniemają, że w tej ziemi Dyamenty są nieprzebrane. Jeszcze tamże, na miejscach *Ramiab*, *Garem*, i *Muttambele*, wykopują Dyamenty w błękitne wpadające. W *Wassergeree* i *Mannemurg*, zbierają się na 50. sążni głęboko, i to ieszcze w skałach.

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

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

Szląsk, a osobliwie Czechy, z kąd Czeskiemi nazywamy. Przyznają Cudzoziemcy w swoich pismach, że się naydują i u nas w Polsce, bez wyrażenia przecięż, na których miejscach. Nayduję, że niejakis *Brus* darował Piotrowi W. Carowi Rossyiskiemu Dyament pod Elblągiem należony: że nad Stryem Rzeką mają się naydować w krzemieniach, podobnież w bliskości Kamieńca Podolskiego, od Cudzoziemców bardziey nad Czeskie szacowane. Może to będą takowe, iaki jeden jest u mnie na Litewskich polach z krzemienia wybity, który mało co jest lepszy od gornego krzysztálu. O naydujących się na Karpackich gorach, mowi *Bruckman*, że są średnie między Dyamentami, i gornym krzysztalem.

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

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



ginie, gdy będzie ochuchniony. 5to. Nayprzedniejszą jego cechą jest, że czarny Mastix po- ciąga do siebie.

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

57. Rżnięcie, i ślifowanie Dyamentow bardzo trudne jest, i inaczey stać się nie może, tylko właściwym Dyamentowym pyłkiem: dla czego Dyament ieden o drugi ocierając, upadający pyłek zbieraia.

58. Slifuią się na czworaki gatunek: na Tafelsztyny, Rożetki, Dyksztyny, i Bryllanty. *Tafelsztyny* są u wierzchu i u spodu płaskie, a na bokach mają tylko ieden rząd ślifowanych polek. *Rożetki* u spodu płaskie, na wierzchu się ostro kończą, z kilką rzędami polek. *Dyksztyny*, u wierzchu, i u spodu iednakową mają grubość.

bość. *Bryllanty* nakoniec zwężaią się u wierzchu i spodu, mając wszędzie wiele rzędow polek.

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

60. Namienię ieszcze nieco o cenie Dyamentow, prawdziwych Indyjskich. Surowy, i nie ślifowany, ieden Karat ważący, kosztuie Talerow 12. albo Złotych 72. Karatow dwa, Talerow 16. Karatow 3. Talerow 29. Karatow 4. Talerow 38. Karatow 5. Talerow 47. I im więcej w iedney sztuce waży, tym nierownie wyżey postępuje liczba Talerow.

61. Slifowany na Tafelsztyn, Karat ieden kosztuie Talerow 50. Dyksztyny są nieco tańsze. Rożetka ważąca Karat, kosztuie Talerow 100. Brylant Karatowy Talerow 130. Brylanty drobne zebrane na wagę Karatu iednego, im są większe, lub mniejsze, kosztuią od Talerow 30. aż do 40. Gr.

62. Naykosztowniejsze Dyamenta są u Krola Portugalskiego, Francuskiego, i Wielkiego Mogola. Naywiększy jest u Krola Portugalskiego, ieżeli tylko prawdziwy jest: wielu bowiem sądzi, że jest tylko Amerykańskim palonym Topazem. Ma ważyć 1680. Karatow, i być



i być szacowanym na 224. Millionow funtow Sztetlingow.

63. Krol Francuski ma dwa osobliwey wielkości. Jeden *Grand Sancy* zwany, waży 126. Karatow, (inni powiadaia tylko 55) i jest oszacowany na 600,080. Liwrow. Drugi nazwany *Pitre*, waży 547. Granow, i kosztuie pultrzecia Milliona.

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

### §. 3.

#### O Rubinie.

65. Rubin, po łacinie *Rubinus*, po niemiecku *Rubin*, po francuzku *Rubis*, jest drugi Kleynot przezyroczysty, twardy, ledwie co nie rowny Dyamentowi, koloru różney czerwoności, ktorego i w ogniu nie utracą. Nayduie się pospolicie ośmioboczny, albo okrągły.

66. Co do koloru, są *Rubiny właściwe*, ktorych kolor jest żywy ponsowy. *Karbunkuly* wydaią się być iak rozżarzone węgle. *Ballasy*, blade, albo cieliste. *Spinelly*, biało-czerwone. *Rubicelly*, czerwono-żółte, a te są naypo-diejsze.

67. Co do miejsca, są Indyjskie, są Brazylijskie, są Europeyskie. Indyjskie naydu-

ia się w Państwach *Pegu*, *Kalekut*, *Ava*, *Cam-boga*, *Bisnagar*, i na Wyspie *Ceylon*. Kopalnia Rubinow w Państwie *Pegu* jest nayobfitsza: leży w gorach *Kapelan* zwanych. *Delisle* namienia, że się nayduia w puł białe, albo w puł błękitne, i w puł czerwone.

68. Indyjskie są nayprzedniejsze. Brazylijskie w Ameryce podeyrzane. Europeyskie podlejsze. W Europie zaś na wielu nayduia się miejscach, iako to w Hiszpanii, w Węgrzech, Tyrolu, Czechach, Saxonii, i Szląsku. Za świadectwem *Hübnera* w Finlandyi w *Kor-balm* pod *Kiedil* nad Jeziorem *Ladoga*, ma być Kopalnia Rubinow. *Gerhard* upewnia, że są i w Polsce, osobliwie ku Karpackim gorom. Przypominam sobie, com niegdyś slyszal od Osob wiary godnych, że w Domu JJ. WW. Kraśńskich widzieli Rubiny nad Rzeką *Liwcem* zbierane. Okolice tej Rzeki po więkkszy części mi są wiadome, ale podobieństwa do Rubinow nie widzę.

69. Rubiny bowiem naydować się poiedyn-cze mogą w żywo-czerwonym piasku, tak w Rzekach, iako i na lądzie. Procz tego bywaią ukryte w Krzemieniach, w Kamieniach si-wych, i piaskowych.

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



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

72. Rubiny są prawie w jedney cenie z Dyamentami, i w całości ważący jeden Karat, gdy będzie przedniego gatunku, 100. Talerami zapłacić się musi: to się zaś ma rozumieć o ślifowanym. Drobne ślifowane na jeden Karat zebrane, kosztują od 15. do 20. Talerów. Surowe nakoniec w Indyi od jednego Karatu kosztują do 30. od dwu do 40. od trzech do 70. Talerów.

## §. 4.

## O Szafirze.

73. Szafir, po łacinie *Sapphirus*, po niemiecku *Saffir*, po francuzku *Saphir*, jest Kleynot przyzroczysty różnego błękitnego koloru. W twardości mało się nie równa Rubinowi, kolor swoy przecięż utracą. Surowy jest osmioboczny: czasem miewa i więcej boków.

74. Co do koloru, jest *Sapphirus mas*, najprzedniejszy, wysokiego niebieskiego koloru. *Sapphirus famina*, ledwie co błękitno zafarbowany. *Prasitis*, ma kolor z błękitnego w zielone  
wpa-

wpadający. *Leucosapphirus*, jest biało z błękitnym pomieszany, i nayspodlejszy.

75. Co do miejsca, są Indyjskie, Amerykańskie, i Europejskie. Indyjskie nayprzedniejsze naydują się w *Pegu*, *Kalekut*, *Kannor*, *Bisnagar*, i na Wyspie *Ceylon*. Amerykańskie kopią się w Brazylii, tam gdzie i Dyamenty.

76. Europejskie podlejsze, naydują się w Francyi, Saxonii, Czechach, i Śląsku: a w ostatnim namiemionym Xięstwie, za świadectwem *Gerharda*, czasem i Indyjskim się równiające. U nas żeby były, nie naydują więcej świadectwa, procz, że pisze *Belius in Prodr. Reg. Hungariae*, że się naydować mają około gór Karpackich.

77. Poiedyńczo Szafir należeć się może w takich piaskach i kamieniach, w iakich naydują się Rubiny: i częstokroć się trafia, że będzie puł Rubina, a puł Szafira.

78. Doświadczenie nayspewniejsze Szafira, jest jego twardość, podobnież go bowiem iak Rubinu, żadna stal, i nayprzedniejsza ruszyć nie może. W ogniu go zaś doświadczać nie można, ile że w nim kolor swoy traci. Procz tego, iak inne Kleynoty po większej części, tak i Szafir większą ma wagę, nad inne kamienie teyże wielkości. Jeżeli jest osadzony, i tego się dopatrzeć trzeba, aby kolor nie był fałszywy, przez podłożone *folium*.

79. Szafiru cena pospolicie jest połowa względem Dyamentu, albo Rubinu, a teraz i  
TOM II. C mniej



mniej nierownie. Jeden bowiem Karat płaci się po 2. Talery. Im przecięż są przedniejsze, tym i droższe: tak dalece, że nayprzedejsze równają się w taxie Dyamentom.

## §. 5.

## O Topazie.

80. Topaz, po łacinie *Topazius*, po niemiecku *Topas*, po francusku *Topaze*, jest Kleynot przyzroczysty, wysokiego żółtego koloru, i w samym ogniu trwałego. Nayduie się pospolicie wieloboczny.

81. Jak inne Kleynoty, tak i Topazy są Indyjskie, Amerykańskie, i Europeyskie. Za Indyjskie nayprzedniejsze uchodzą te, które się nayduią w Arabii, Egipcie, i na Wyspie *Ceylon*. Egipskie przecięż nieco odstępuią zwyczajney Kleynotom twardości.

82. Amerykańskie nayduią się w *Peru*, i *Brazylii*. Brazylińskie to mają osobliwszego do siebie, że włożone w tygiel złotniczy, popiołem obsypane, i coraz większym ogniem rozpalone, aż tygiel zczerwienieie: nabywaią czerwonego koloru iak Rubiny. Ztąd niektorzy wszystkie Rubiny Brazylińskie, mają za Topazy palone. Procz tego, umieią tam ieszcze Topazom ze wszystkim odbierać kolor, i za Dyamenty udawać.

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

Szwaycarach, Węgrzech, Czechach, Szląsku, Saxonii, i Syberyi. W Saxonii skała *Schneckenstein* zwana, 80. stop wysoka, a 250. krokow w około maiąca, pełna iest Topazow winnego-żółtego koloru. W Syberyi około *Berezowka*, są różney żółtości, wielkości, i dobroci. Namienia *Bruckman*, że w Petersburgu przedaią iakoweś czarne przyzroczyste kamienie, pod imieniem czarnych Syberyjskich Topazow, przecięż nie są Topazami. U nas nie wiem gdzieby się naydowały; namieniaią przecięż *Colletanea natur: Vratislav:* że mają być około gor Karpackich.

84. Poiedynczo naydować się mogą skryte w innych kamieniach, osobliwie skalnych, piasecznych, lub kwarcowych. Doświadczeniem przednieyszych iest twardość stałą nieruszona; Szmerglem się przecięż sliuią.

85. Cena Topazu różna iest, podług różney iego dobroci: pospolicie przez połowę bywa taxowany ceny Ametystów. Z tym wszystkim przedniego gatunku dwa Szkrupuly wazący, przedaie się za 50. Talerow.

## §. 6.

## O Szmaragdzie.

86. Szmaragd, po łacinie *Smaragdus*, po niemiecku *Smaragd*, po francusku *Emeraude*: Jest Kleynot przyzroczysty, różnego zielonego,



nego, w ogniu trwałego koloru; od poprzedzających Kleynotów miększy, ile że się dobrym pilnikiem nieco ociera. Nayduie się nie tylko wieloboczny, kostkowy, ale częstokroć i nierównych boków.

87. Gatunek, albo raczej odmiana Szmaragdów, dwoiaka jest: Indyjskie są żywo wysoko-zielone, Europejskie zaś nieco ciemniejszy. Amerykańskie nayduią się w *Peru*, i *Brazylji*: Kopalnia Peruwiańska jest niedaleko *Nowey Kartageny*, w *Dolinie Tomana*, między górami *Granada*, i *Popayan*.

88. Europejskie czasem zamorskim się równające, na wielu nayduią się mieyscach: w *Macedonii*, w *Cyprze*, w *Francyi*, *Szwajcarach*, *Czechach*, i *Szląsku*. U nas nie widzę, koby przyznał, że się nayduią: poiedynczo przecięż nie wątpię, aby się nie znalazł w rzekach, lub ukryty w innych kamieniach, osobliwie *Kwarcowych*.

89. Szmaragd gdy będzie na iakowym *fo-lium* osadzony, zawsze podeyrzany jest: dobry bowiem na czarnym tylko *Mastyxie* żywe rzuca promienie. Doświadczenie dobrego na twardości być nie może, bo miękki jest, lecz za to są inne proby. Dobry Szmaragd ważniejszy nierownie jest nad inne kamienie teyże wielkości. W ogniu dobrze rozgrzany, świeci w nocy, i nabiera koloru błękitnego, lecz gdy ostygnie, powraca do swojej zieloności.

90. Między nayznaczniejszymi w Europie Szmaragdami, pokazywano ieden w *Klasztorze Reichenau* na Wyspie Jeziora *Konstancyeńskiego* w Niemczech leżącej, dwadzieścia ośm funtów, i trzy ćwierci ważący: lecz się już odkryło, iż nie jest Szmaragdem, ale szkłem, sztucznie zrobionym. Drugi pokazują w *Genui* na wielką misę wyrobiony: ale upewniają wiadomi, że tylko jest pięknym zielonym *Jaspiszem*.

91. Cena Szmaragdu różna jest, i podług różney dobroci, ieden nad drugiego dziesięć razy droższym być może: kolor i czystość czyni tę różność. Małe, drobne, czyste, na *Karat* zebrane, kosztują 4. *Talery*. Jeden cały *Karatowy*, kosztuje 30. a bardzo przedni 80. *Talerow*.

## §. 7.

## O Chryzolicie.

92. Chryzolit, po łacinie *Chrysolitus*, po niemiecka *Chrysolith*, po francuzku *Chrysolite*, jest Kleynot przeyzroczysty, zielono-żółty, kolor w ogniu utracający; miękki, i o pilnik się ocierający. Nayduie się wieloboczny, kostkowy, nierównych boków, i czasem znaczney wielkości. Ja mam ieden okrągły, z polnego kamienia wybity.

93. Gatunki tego Kleynotu niektórzy trojakie liczą. *Właściwy Chryzolit*, jest jasno-zielony,



lony, tak że żółty kolor ginie w zielonym. *Chrysopras*, jest bardziej zielony. *Prasius* jest koloru podobnego do liścia porowego.

94. Chryzolyty najdużą się w Indyi, i Ameryce, tamże gdzie i Szmaragdy: w Europie zaś są w Saxonii, Czechach, i Szląsku. Pojedynczo ukrywają się w kwarcowych, i innych kamieniach. Nie wątpię ja o tym, aby się u nas nie znajdowały, osobliwie w pewnych okrągłych, małych iak kula, kruchych, i niby marmuryzowanych kamykach: mam z doświadczenia, rozbiłem dwa takie, i Chryzolyty w nich znalazłem.

95. Ślifowanie Chryzolitów czyni się iak innych Kleynotów miększych Szmerglem: przecięż do odwilżenia Szmerglu nie bierze się *Spiritus vini*, ale *oleum vitrioli*: inaczej bowiem rozgrzałby się, i poloru nie nabrał.

96. Proba iego nie jest inna, iak tylko nieco większa twardość od ziemnego Krzyształu, ciężkość, i gdy jest ślifowany, żywość promieni. Cena ważącego Karat ieden, wynosi na 15. Talerów: dawniej połowę tyle kosztował, iak Dyament.

§. 8.

O Ametyście.

97. Ametyst, po łacinie *Ametystus*, po niemiecku *Ametist*, po francuzku *Ametyste*: jest Kley-

Kleynot wieloboczny, czasem kostkowy, przeyzroczysty: różnego fioletowego koloru, czasem w inne kolory wpadający: w ogniu, i kolor utracający, i sam topniejący: miękki, o pilnik się ocierający.

98. Są Indyjskie, Amerykańskie, i Europejskie, a między ostatnimi, i przednie. W Ameryce kopią się w gorze *Esmesako* nie daleko *Potosi*: w *Paragway*, i nie daleko *Buenos Aires*. W Azji najdują się w Arabii, i w ziemi Ormiańskiej. W Europie są w Hiszpanii, Szkocyi, Szwecyi, Norwegii, Węgrzech, Czechach, Saxonii, Szląsku, czasem tak znaczney wielkości, że z nich Tabakierki wyrabiają. W Hrabstwie Glackim najdują się po polach.

99. Zagraniczni Pisarze iednostaynie się zgadzają, że są i u nas w Polsce, w Woiewodztwach Krakowskim, Sendomirskim, i w Litwie około Grodna. Jeżeli się wolno nabyć, pospolicie jest nieiaką błonką powleczone: częścicy się przecięż ukrywa w orlich kamieniach, kwarcowych, kizłowych, i wapiennych: albo w piasku rzeczny.

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



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

## §. 9.

## O Granatku.

102. *Granatek*, po łacinie *Granatus*, po niemiecku *Granat*, po francuzku *Grenat*: iest Kleynot mniej więcej przezroczysty, pospolicie ciemno-czerwonego koloru. Nie lśni się tak, iak inne Kleynoty, chyba tylko przy iasnym świetle: albo się topi w wielkim ogniu, w miernym przecięż koloru swego nie utracą.

103. Co do kształtu, wielorako się nayduie: cztero-ośmio-dwunasto-czternasto-dwudziestowieloboczny. Co do przezroczystości, iedne są bardzo czyste, drugie ciemne. Co do koloru, są czworakie, wcale ciemne, brunatne, czarno-czerwone, a te naypodleysze: w kolorze

lorze kwiatu drzewa granatowego, a te naykosztowniejsze: żółtawo-czerwone, i fioletowe. Namienia iednak *Bruckman*, że się w Saxonii, i Norwegii naydują zielone, a w Węgrzech żółte.

104. Nayprzedniejsze są Soryańskie z Państwa *Pegu* w Indyi, które Kamieniarze przez omyłkę Syryjskimi nazywają: naydują się także w *Kambaja*, *Kalikut*, i na Wyspie *Ceylon*. Europa ich ma dosyć w Hiszpanii, Włoszech, Groenlandyi, Norwegii, Szwecyi, Węgrzech, Saxonii; i na wielu miejscach w Czechach, i Szląsku bardzo przednie.

105. U nas wątpić nie można, aby się na wielu miejscach nie miały naydować, a osobliwie w Woiewodztwach Krakowskim, i Sandomirskim. Ja sam mam Granatki ciemnie wprowadzie, ale z pewnego gatunku kruchego wapiennego kamienia, w Litwie pod *Krynkami* wybite. Ukrywać się bowiem mogą w różnych gatunkach kamieni, osobliwie wapiennych, i łupkich: częstokroć i wolnie się naydują w piaskach, niby tylko iakowąś błonką pokryte.

106. Nie wielka kosztowność tych kamieni, iest przyczyną, że się nie łatwo fałszują: a zatym i doświadczenia zbyt ściśle nie konieczne potrzebne. Pospolitych bowiem za kilka złotych można kupić dostatkim, przednie zaś Soryańskie, Karat ieden kosztują około pułtora Talara. Między przecięż doświadczenia można policzyć to, że Granatek rozpalony,



i w zimną wodę wrzucony, rozlatuje się w listeczki.

## §. 10.

O *Hiacyncie*.

107. *Hiacynt*, po łacinie *Hyacinthus*, po niemiecku *Hyacinth*, po francuzku *Hyacinthe*: jest Kleynot nad inne daleko mniejszą wagę mający, bo nierownie lżejszy: mniej lub więcej przyzroczysty: wieloboczny: czerwono-wo żółtego koloru: w ogniu łatwiej topniejący. Kolor ten przecież różny bywa odmiany.

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

109. Oryentalne najprzedniejsze czerwono-wo-żółte, naydują się w Arabii, *Kalekut*, i *Kamboja*. Europejskie podlejsze wprawdzie, naywięcej pochodzą z Portugalii: procz tego są w Węgrzech, Saxonii, Czechach i Szląsku. Upewnia P. *Delisle*, że u nas w Polsce obfite mają być *Hiacynty*, ale w ktorej stronie? chyba na pograniczu Szląskim. Poedyńczo ukrywać się mogą w innych kamieniach, albo tylko niby błonką powleczone.

110. *Hiacynty* czerwone, w ogniu mierzonym upalone większej nabywają czerwoności,

inne

inne zaś kolor swoy 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 rozemnać. Cena jego równa jest z *Ametystem* i *Chryzolitem*, podług większej, lub mniejszej jego 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 przyzroczysty, w ogniu łatwiej topniejący, i do krzysztalów się zbliżający.

113. Odmiany jego są wielorakie. *Chrysoberyl* lśni się iak złoto. *Chryzopras* ma bladą żółtość. *Hyacinthizantes* wpada w kolor *Hiacyntowy*. *Aeroides* ma nieco koloru miedzianego. *Cereus* wpada w kolor woskowy, *Oleagineus* w olejny. Lecz te odmiany *Mineralogistowie* do innych liczą Rodzaiów.

114. Nayduie się w znacznych sztukach, nakształt gornego krzysztalu w Indyi, w Rzece *Enfrates*, i gorze *Taurus*. W Europie nayobfitszy jest w Szwaycarach.



115. Nie wielka cena Berylu, mało co bowiem bardziey nad krzyszał gorny szacowny, nie iest nikomu powodem do zfałszowania: a zatym i ściśle prawdziwego doświadczenie nie sądzę koniecznie być potrzebne. Z tym wszystkim Beryl większą ma twardość nad szkło farbowane, i gorny krzyszał.

§. 12.

O Opalu.

116. *Opal*, po niemiecku *Opas*, po łacinie *Opalus*, po francuzku *Opale*, iest Kleynot, w którym się wszystkich innych Kleynotow nayduią kolory; i podług różnego ku światłu obrocenia, wydaie kolor purpurowy, błękitny, czerwony, zielony, i tak daley. W swoiey zaś przyzroczyści, iedne mają kolor mleczny: drugie są czarniawe: trzecie żółtawe: czwarte nakoniec *Kocim okiem* zwane, ku światłu obrocone świecą się iak oko u Kota. Ta ostatnia odmiana u Włochow nazwana iest *Girasole*.

117. Oryentalne nayduią się w Indyi, Arabii, Egipcie, i Cyprze: między temi nayprzednieysze są mleczno-przezroczyście, które różnym przewroceniem mają w sobie ogień Rubinow, purpurę Ametystow, żółtość Topazow, błękitność Szafirow, zieloność Szmaragdow.

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

kraiu tak są przednie, że *Bruckman* śmie powątpiwać, czyli tylko te, które się za Oryentalne udaią, nie są Węgierskie. W tych zaś Węgrzech nayprzednieysze nayduią się nie daleko *Eperies* ku Karpackim gorom, a pod Wsią *Czerniczka* ma być właściwa Kopalnia Opalow. Kopią się zaraz pod zwierzchnią Darnią: i częstokroć w ziemi tylko pługiem przewroconey widzieć się daią.

119. W Dolinie *Siroka* między Karpackiem i gorami, mają także być bardzo przednie. Mniema *Bruckman*, że od Karpackich gor na wszystkie strony mają być rozniesione, a zatym i w naszym kraiu ku tym gorom naydowaćby się powinny.

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

121. Zażywa się do osadzenia w pierścieniu, i na wyrzycie pieczętek. Do zfałszowania dla różnych iego kolorow, ieszcze sztuka nie znalazła sposobow. Dla odmiany podobno tych kolorow, *Apocalypsis cap: 21.* nazwany iest nayszacownieyszym Kleynotem. Prawdziwego więc Opalu doświadczenie iest, gdy różnym obroceniem ku światłu, różnie mienia kolo-



kolory; co się najlepiej pokaże, gdy się na czym czarnym położy, na przykład Axamicie.

122. Niejaki *Nonnius*, niegdyś miał Opal wielkości łaskowego Orzecha, 20,000. Złotych niemieckich szacowany. Naturalny Gabinet Wiedeński ma podobny najpiękniejszy, i największy, wielkości pięści. Teraz Opal, Karat ieden ważący, najprzedniejszego gatunku, nie jest droższy, iak około 4. Talerow.

## §. 13.

## O Krwawniku.

123. Krwawnik, po łacinie *Carneolus*, po niemiecku *Carneol*, po francuzku *Cornaline*, jest kamień albo zupełnie, albo przynajmniej w puł przeźroczysty, różnego cielistego koloru. Jedne bowiem są białawe; drugie czerwone, *Sardus* zwane; trzecie jasno, albo ciemno-czerwone, a te najczystsze; czwarte blade z kropkami niby krwawemi, *Gemma Stephani* nazwane: piąte nakoniec plamiste, albo bręgowane. Zażywają się najwięcej do wyrywania pieczętek.

124. Oryentalne naydują się około Babilonu, w Ormańskiej ziemi, Arabii, Egipcie, Cyprze, i na Wyspie *Ceylon*: a te bardziej są przeźroczyste. Europejskie zaś ciemniejsze, mają Grecya, Włochy, Szwajcary, Niemcy nad Renem, Węgry, Czechy, Saxonia, i Szląsk.

Mają

Mają się naydować i ku Karpackim gorom, a 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 znanomość łatwo poznany być może. Od szkła farbowanego różni go większa twardość.

## R O Z D Z I A Ł III.

## O Kleynotach ciemnych.

126. Kleynoty ciemne, są to Kamienie różnego koloru, nad inne kosztowniejsze, albo wcale nie mające przeźroczystości, 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 *Aschentrecker* nazwany, jest podług *Baumerta* Kamień w puł przeźroczysty, koloru ciemno-brunatnego, który tę ma własność, iż miernie rozpalony, i w popioł włożony, iedną stroną popioł do siebie przyciąga, a drugą odrzuca.

128. Nie dawno się ten Kamień zawiął w Europie, najpierw z Wyspy *Ceylon* przywie-



wieziony. *Lemery* pierwszy raz go pokazał Akademii Paryzkiej w Roku 1717 teraz go Hollendrzy dostatkim do Europy dla zysku sprowadzili.

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

§. 2.

O *Chalcedonie*.

130. *Chalcedon*, po łacinie *Chalcedonius*, po niemiecku *Chalcedon*, po francuzku *Chalcedoine*, jest Kamień ledwie co przezroczystości mający, ciemnawy, i mglisty. Kolor iego siwy, słabo z innemi kolorami pomieszany. Chcąc przez ten Kamień patrzeć, здаie się, że się patrzy przez grubą mgłę. W ogniu kolor traci, i bieleie

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

132.

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

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

§. 3.

O *Onixie*.

134. *Onix*, we wszystkich prawie językach podobnie nazwany, jest Kamień ledwie co przezroczystości mający, w kolorze podobny do paznogcia ludzkiego. Zawsze się składa niby z listkow, a ztąd dwoiakie wypadają gatunki.

135. Jedne bowiem są, które się niby z cyrkulow składają: między temi te, które wyrażają wielkie podobieństwo oka, nazwane są *Oculus Beli*. Drugie mają warsztwy różnego koloru na sobie leżące, *Memphitis*, albo *Camabnia* zwane: w takich dawnieysi wyrzynali pieczętki tak, iż dno wyrznięcia inny kolor okazywało. Trzecie się składają plamami, lub bęgami

TOM II.

D

gami



gami Krwawniku, Achatku, Jaspiszu, Chalcedonu. &c.

136. Arabski Onix, iest naywłaściwszy: procz tego nayduią się w Indyi, Ameryce, Egipcie, Ormiańskiey ziemi. Europa zaś ma w Węgrzech, Włoszech, Czechach, Saxonii, i Szląsku. U nas nie nayduię świadectwa, gdzieby się naydował.

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

## §. 4.

## O Oku Świata.

138. Oko świata, po łacinie *Oculus mundi*, po niemiecku *Weltauge*, po francuzku *Oeil du monde*, nie iest czym innym, tylko wywietrzalym Opalem, a przez to kamieniem inne własności mającym. Kolor ma taki, iaki Onix, lecz wcale nie iest przyzroczysty.

139. Trafilo się przypadkiem, że na ten Kamień coś wilgotnego wylano, aliści się okazało być przyzroczystym. Ztąd się pokazała iego własność, że w czymkolwiek namoczony, nabiera przyzroczystości, gdy uschnie ciemnie. Toż się dzieie w oliwie, lub oleiu, ale już potym wody zażyć do niego nie można.

140. Procz naturalnych, iest wiele przez sztukę zrobionych z innych kamieni różnego koloru. Naturalne, procz różnych innych krajów

ów w Europie, nayobficiey iednak nayduią się w Węgrzech około gor Karpackich.

## §. 5.

## O Turkusie.

141. Turkus, po łacinie *Turcoides*, po niemiecku *Türkis*, po francuzku *Turquois*, iest Kleynot nieprzyzroczysty, koloru błękitnego, w różney odmianie. Jedne bowiem są białawo-błękitne, drugie żółtawo-błękitne, a trzecie zielonawo-błękitne.

142. Oryentalne osobliwie pochodzą z Persyi, są nayprzedniejsze, i rzadko dochodzą wielkości Włoskiego Orzecha. Gory *Firuz-kach* w Persyi, i *Firous* nie daleko Kaspiyskiego Morza, nayobfitsze ich mają Kopalnie. Europeyskie są bardziey zielonawe, lub białawe, i nayduią się w Hiszpanii, Węgrzech, i Szląsku.

143. Lubo się ten Kleynot iak nayprzedniejszy Kamień ślifować daie, nie przecięż pewniejszego, iako że iest tylko zkamieniałym zębem iakowegoś Zwierzęcia. Naypierwszy to odkrył *Reaumur Mem. de l'Acad.* 1715. Świeżo 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 tyl-



ko natrze *oleo vitrioli*, a wroci się jasność i kolor.

145. Między doświadczeniami prawdziwego Turkusu, może się to poczytać za nayspewniejszy. Każ zrobić ługu wapiennego, i puścić kroplę na Kamień, jeżeli się woda zafarbuje, będzie znakiem przedniego Turkusu. Procz tego, Turkus prawdziwy w dzień jest błękitny, a przy świecy zielony.

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

## ROZDZIAŁ IV.

### O Kleynotach fałszywych.

147. **P**Od imieniem Kleynotów fałszywych, nie rozumiem ja tu owe, które z szkła przez sztukę są robione: ale naturalne Kamienie, które przyzroczyłością, i kolorami podobne do Kleynotów, od niewiadomych za takie poczytane być mogą. Kamienie zaś takie są: Krzyształ gorny, Kwarzec, Szpat, Kizeł.

§. 1.

§. 1.

### O Krzyształu gornym.

148. Krzyształ gorny, ziemny, kamienny, naturalny, wolno go nazwać iak się podoba; po łacinie *Crystallus montana*, po niemiecku *Bergkristall*, po francuzku *Cristal de Roche*, iest Kamień miękki, przyzroczysty, albo sześcioboczny, albo bez kształtu: pospolicie czysty, a częstokroć i kolory mający. Stałą uderzony, daie ogień.

149. Czysty bez żadnego koloru, iest podobny do Krzyształu robionego. Te zaś, które mają kolor, wielorakie są, i zowią się u Niemców *Flüsse* z przydatkiem imienia Kleynotu, do którego są podobne. My nazwiemy, na przykład fałszywym Rubinem, Szmaragdem &c.

150. Fałszywy Rubin, iest Krzyształ sześcioboczny, mający kolor albo wcale czerwony, albo z błękitnym, lub żółtym nieco zmieszany, zawsze przecież przyzroczysty. Fałszywy Szafir, iest Krzyształ przyzroczysty koloru błękitnego, jaśniejszego, lub ciemniejszego. Fałszywy Topaz, iest Krzyształ przyzroczysty, żółtego, albo żółtawo-zielonego koloru: częstokroć kolorem tym tylko niby błonką powleczone bywa. Fałszywy Szmaragd ma kolor zielony, albo seledynowy.

151. Procz tych, są ieszcze Krzyształy ciemnych kolorów. Wcale czarne, zawsze

D 3

prze-



przecież przezyroczyste. Czarniawo-czerwone, mające podobieństwo do krwi ugotowanej: i brunatne.

152. Naydnią się w bardzo wielu miejscach, osobliwie w Szwaycarach całe góry mają czysty Krzyształ. Podobnież jest w gorach Alpeńskich, i Pirenejskich. Czechy, i Szląsk mają także Krzyształy osobliwie farbowane. Góry Karpackie nie są bez Krzyształów: powiadać, że się u nas naydować mają w Woiewództwach Kiiowskim, i Mściślawskim. Może się i na innych naydować miejscach w różnych kamieniach, nawet i pospolitych polowych.

153. Krzyształowi białemu czystemu można przez sztukę dać różny kolor. Rozpaloń kilkakrotnie, i gaszony w Essencyi *Besetta*, staie się ciemno-czerwonym: gaszony w tynkturze *Coccionella*, staie się podobnym do Rubinu: w tynkturze czerwonego Sandału, staie się czarno-czerwony: od tynktury szafranowej nabiera podobieństwo Topazu: od solucyi Lakmuśu, przyimuie podobieństwo Szafiru: od soku *spina cervina* staie się niby Ametystem: a od Lakmuśu z Szafranem zmieszanego, dostae kolor Szmaragdu.

154. Z Krzyształow tych gornych, topią się nayprzedniejsze Krzyształy robione. Wyrabiaią się z nich różne rzeczy. Drobniejsze różnie osadzone łatwo niewiadomego oszukać mogą, że są Kleynotami: różnica się przecięż

cięż w tym pokazuje, że Krzyształ z ziemi wykopany iest pospolicie sześcioboczny, Kleynoty więcey bokow mają: że Krzyształ daie się żelazem rysować, Kleynoty nie łatwie. Od Krzyształu robionego tym się różni, że Krzyształ ziemny stałą daie ogień, czego nie czyni robiony. Z tym wszystkim Krzyształy sli-fowane, nie źle się wydaia.

## §. 2.

## O Szpacie przezyroczystym.

155. Szpat, we wszystkich prawie ięzykach podobnież nazwany, iest Kamień pospolity, mający nieiakie podobieństwo do oczkowatey soli, mniej lub więcey czysty, niby z listkow, albo warsztwow złożony. Różny iest, naprzykład wapienny, gipsowy &c. Nie każdy przecięż w moim przedsięwziętym porządku na to tu miejsce należy: tu tylko bowiem oddzielać przezyroczyste, farbowane, i krystallizowane, ktore mogą mieć nieiakie podobieństwo do drugich kamieni, inne zaś na innym miejscu opiszę.

156. Szpat przezyroczysty, iest Kamień miękki różnego koloru: biały, żółtawy, i żółkowany: czarniawy, i zielonawy. Biały w małych sztuczkach nie trudno przychodzi wszędzie naydować, nayobficiey się przecięż nayduie w Moskwie koło *Archangelu* na Wyspie

Nie-dź-



*Niedźwiedziej.* W Szwaycarach iest czarno i czerwono-żyłowany.

157. Do tego Rodzaiu należy ow przezroczysty Kamień, *Krystałem Islandskim* zwany, przez który patrząc, wszystkie rzeczy podwoynie się pokazują. Nayduie się w Islandyi, i na innych mieyscach.

158. Szpat szklany, iest wprawdzie nieco twardszy od poprzedzającego, podobnież iednak ow o stal uderzony ognia nie daie. Rożny iest: biały, fioletowy, ciemno-siwy, zielonawy.

159. Szpat krystallizowany iest przezroczysty, rożną krystallizacją mający, rożni się tym przecięż od Krystału gornego, że nigdy nie ma końcow ostrych. Czasem wiele niby iakich ziarn bywa skupionych. Co do krystallizacyi iego, iest wieloboczny, czteroboczny, sześcioboczny, ośmioboczny, &c: okrągły, różyczkowy, &c. &c.

160. Wszystkie te Szpaty obficie się naydują w gorach kruszczowych: nie są iednak taką osobliwością, aby się między kamieniami na polach, lub rzekach nie naydowały. Gdzie się w gorach obficie naydują, czynią nadzieię obfitych kruszczow. Zdatność ich naywiększa iest, że się upalają na piasek iak srebro lśniący.

161. Przezroczystością, i kolorami tych Kamieni uwieść się może niewiadomy, poczytuiać za bardzo kosztowne: doświadczenia więc Szpatow są te. Po większey części, Serwaser

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

### §. 3.

#### O Kwarcu przezroczystym.

162. Podobnież poprzedzającym, Kwarce ciemne na inne mieysce zostawię do opisanja, tu tylko wymienię przezroczyste. Kwarzec zaś (podobnież w innych ięzykach nazwany) iest Kamień mający wprawdzie nieiaką twardość, ale przy tym kruchy: daie od stali nieco ognia: ma wiele w sobie rysow, i wydaie się nakształt kawałka iakiey soli.

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

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

### §. 4.



*O Kizłach przyzwoitych.*

165. Mineralogistowie wprawdzie te wszystkie Kamienie różnego gatunku nazywają Kizłami, które przez długość czasu, i różne przypadki, ostrza swoje utraciwszy, stały się okrażonemi: idąc przecięż za Walleryuszem, i niektórymi innemi, Kizłami nazwać można owe bardzo znajome Kamienie, które u nas pospolstwo nazywa *Zanokicami*. Między temi niektóre są dość przyzwoiste.

166. Kizel więc jest Kamień pośredni między ciemnymi, i przyzwoistymi: nieco twardy, ale miękniejszy przecięż od Krzemienia: wewnątrz bez rysow pospolicie. Co do koloru, bywa biały, brunatny, i czerwony.

167. Ciemne wszędzie się najdują, a osobliwie Rzeki, i Strumyki ich pełne, między którymi nie jest osobliwością najdować przyzwoiste: ale gdy będą śliffowane, za krotki czas na wolnym powietrzu jasność swą utracią. Chimicy są przeświadczeni, że w każdym Kizlu jest nieco złota.

## ROZDZIAŁ V.

*O Kamieniach dla rzadkości kosztownych.*

168. **S**A to te Kamienie, które lubo nie dochodzą owej zbytecznej ceny Kleynotow,

notow, że jednak nie są pospolite, że są wzięte, mają swój szacunek przyzwoity, większy przecięż nad inne. Takimi są: Achat, Jaspis, Porfir, Malachit, Lazurowy, Ormiański, Amiant, Asbest, Linkur, Kacholong, Naniester, i Gwiazdowiec.

*O Achacie.*

169. Achat, albo Agat, podobnież i w innych językach nazwany, jest Kamień twardy, różne kolory mający, w przełamaniu lśniący się, do śliffowania zdalny: o stal uderzony sownicie ognia daie, jest w puł przyzwoisty, i pewnym gatunkiem Kizłu.

170. Trójaką Achaty podzielić się mogą: na farbowane, upstrzone, i figurowane. Farbowane ieden tylko mają kolor: tak są czarne, brunatne, siwe &c. Upstrzone, mają razem kilka kolorow; tak są *Leucachates* biało-żyłowane: *Hemachates* z czerwonymi żyłami: pierwszego białe plamy są na dnie czarnym, brunatnym, lub siwym; drugiego żyły, albo krople czerwone na dnie takowymże. *Sardachates* ma plamy blado-czerwone. *Jaspachates* jest zielony z czerwonymi kropkami. Procz tego są jeszcze o trzech, i czterech kolorach.

171. Figurowane różne na sobie mają od przyrodzenia malowane rzeczy. Na iednych są niby litery, herby: na drugich gwiazdy, mie-



miesiące: na innych niby buiająca woda: na innych jeszcze niby koralowe gałązki. Niektóre na sobie wyrażają Krzaki, Drzewa, Zwierzęta &c.

172. W Wiedniu ma się naydować Agat wielki, mający na sobie te litery: B. XRISTOR. S. XXX. Na innym miejscu ma na sobie drugi wyrażać Herb Szwedzki, trzy Korony. W Upsalu w Szwecyi ma być wielka tablica z Agatu, ktorey iedna strona pokazuje przeprowadzenie ludu Izraelskiego, druga Sąd ostateczny. Nie każdemu się przecięż chce wierzyć, aby te osobliwości od przyrodzenia były uczynione.

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

174. Lecz malowidła sztuczne łatwo się poznać daią: w ogień bowiem wrzuciwszy, cała zmyślona ozdoba niknie. Doświadczenie przecięż inne bez szkody uczynić można. Pomaże się Serwaserem, i na kilkanaście godzin w wilgotnym miejscu położy, a malowidła sztuczne

czne zginą: lecz położywszy potem na stońcu, za kilka dni powroczą.

175. Powracam i ja do Achatow naturalnych. Achat w kolorach nayduie się w różnych krajach Europy; figurowany jest wprawdzie i w Niemczech, Czechach, Szląsku; ale nayprzedniejszy 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 wielka twardość, i obfite od stali ognia dawanie.

§. 2.

O Jaspiszu.

177. Jaspisz, w innych językach podobnie nazwany, jest Kamień kwarcowaty, mieniony, o stal uderzony ognia dający: nieprzezroczysty wprawdzie, ale kolory przyjemne mający, i polor przedni przyjmujący.

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



rozne malowidła, i niby pisma na sobie mający. *etc.*

179. Jaspisze różne w bardzo wielu naydują się krajach. Są w Hiszpanii, Francyi, Szwecyi, Czechach, Szląsku, Szwaycarach, Sardynii, Sycylii, Toskanii, w Grecyi, i Syberyi. Namieniają Pisarze, że gory *Norgynskie* w Syberyi, i niektóre *Kaukazu* pełne są Jaspiszu. *Pallas* upewnia, że w okolicy *Orskaia* są całe gory, pagorki, i opoki Jaspisowe, i że *Kirgizowie* groby swoje robią z Jaspiszu.

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

### §. 3.

#### O Porfirze.

181. Porfir jest gatunek Jaspiszu, ale grubsze ziarna w swej mieszaninie mający, i różnemi innemi kamykami pomieszany: albo jest Kamień Kwarcowy nieprzezroczysty, mający w sobie ziarna różnych innych opoczystych Kamieni.

182. Gatunki jego są trojaki: właściwy Porfir, Brokatel, i Granit. Porfir właściwy jest

jest koloru czerwonego, brunatnego, lub czarniawego z białemi ziarnami. Jest i zielony, i purpurowy z różnemi ziarnami. *Brokatel* od niektórych między Marmury policzony, jest czerwony z żółtymi ziarnami. *Granit* jest czerwony z ziarnami czarnymi.

183. Nayduje się nayprzedniejszy w Arabii: potym we Francyi, Włoszech, Grecyi, Niemczech, Czechach. Nie trudno go w małych sztukach i u nas naydować na wierzchu ziemi. Z wielkich sztuk robią się Ołtarze, Kolumny, i różne naczynia. Porfiry, albo Granity do owych Obelisk Egipskich, między cuda świata policzonych, były sprowadzone z Arabii: niektórzy przecięż niechęć wierzyć, 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 topolowego, albo ślazowego: czasem ma nieiaką błękitność, i żyłki białe, lub czarne plamy. Mineralogistowie liczą go między Kruszcze miedziane.

185. Nayprzedniejsze gatunki po tym się od innych Kamieni rozemnić mogą, że mają w sobie niby promienie od średniego punktu pochodzące: a inne są niby z warsztwow składowane.



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

## §. 5.

## O Kamieniu Lazurowym.

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

188. Nayduie się w Ameryce, w Indyi, Arabii, Egipcie, w Persyi, i *Golkondzie*. Europeyskie są w Hiszpanii, Włoszech, Węgrzech, Czechach, Szląsku, ale tak miękkie, że się żywo polerować nie daią. U nas, za świadectwem Długosza i Kromera, ma się naydować pod *Chęcinem*: podobnież ma być pod *Pięczowem*. Jest wieść, że w Woiewództwie Kłiwskim wykopują się drobne. Z tym wszystkim pospolicie się naydują w Kopalniach złotych, lub miedzianych; albo o takich Kruszcach w bliskości upewniają.

189. Bywają czasem sztuki pułłokciowe, ale bardzo rzadko. Wyrabiają się z nich Tabakierki, i inne kosztowne rzeczy: a z drobnie-

bniejszych Paciorki na Rożance, i Koronki. Owa bardzo przednia farba *Ultramarin* zwana, bardzo wysokiey błękitności, iest z tego kamienia: która iak się robi? namienię ku końcowi tej Książki.

190. Między inne doświadczenia prawdziwego Lazurowego Kamienia, może się to policzyć, że rozpalony, i w occie ugaszony, ieszcze żywszy nabiera błękitności.

## §. 6.

## O Kamieniu Ormiańskim.

191. Kamień Ormiański iest nieco podobny poprzedzającemu, tylko że jego błękitność wpada nieco w zielone, i nie iest żytkowany, ale białemi kroplami upstrzony. Nazwany iest Kamieniem Ormiańskim, że go naypierwey w ziemi Ormiańskiej kopano.

192. Teraz się już nayduie w wielu krajach: w Węgrzech, Czechach, Saxonii, Tyrolu, i pospolicie przy Kamieniu Lazurowym. Wykopuie się w nierownie większych sztukach, iak poprzedzający. U nas ma się naydować pod *Węzdolami* w Woiewództwie Sandomirskim.

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



## §. 7.

*O Amiancie, i Asbeście.*

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

195. Nayduie się w Syberyi, Moskwie, Szwecyi, Węgrzech, Czechach, Korsyce, i naydłuższe nitki dający w Turczach. Osobliwość tego Kamienia na tym zawisła, że nitki jego prząć, i na płotno wyrobić można, które nie tylko w ogniu jest nieskażone, lecz owszem się w nim przeczyszczają.

196. Robienie takiego płotna, lubo czasów naszych między zagubione sztuki liczyć trzeba: przecięż tu i owdzie pokazują kawałki, iako dzieło tych wieków. Robi się zaś tak. Namoczy się Kamień na iaki czas w ciepłej wodzie: rozbiera się potem, i płocze podobnie w ciepłej wodzie poty, aż się same czyste nitki bez brudu, i ziemi zostaną. Nitki te wysuszą się, wygryplnią, i w oliwie dla giętkości namoczą. Tak przygotowanych nici dwie części uprządą się z iedną częścią bawełny, wełny, lub lnu: w przedzeniu zaś zamiast wody, lub śliny, zażyje się oliwy. Z tej przędzy potem utkane płotno, wrzuci się w ogień; bawełna, lub wełna się wypali, a płot-

płotno amiantowe się zostanie. Z cieńszych nici pozostałych robi się Papier, który nigdy w ogniu nie zgorzeie.

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

198. Nayduie się w Syberyi, gorach Pirenejskich, i niektórych miejscach w Niemczech. Szukano sposobow, czyliby się prząć nie dał, ale dotąd nie wynaleziono.

## §. 8.

*O Linkurze, i Kacholongu.*

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

200. Kacholong jest Kamień biały, do Opalu nieco podobny, i w puł przezroczysty: należy do gatunkow Agatku, i z pierwszego weyrzenia zdaie się być Kwarcem. Jest twarde, daie się przecięż toczyć, i polerować,



przyimując piękną iasność. W ogniu utracą przezyczrozystość.

201. Nayduie się w Kałmuckiey ziemi poiedynczo, w Rzece *Kach* zwaney: a że Kałmucy w swoim ięzyku każdy Kamień nazywają *Chalong*, więc urosło imię Kacholong. Wyrabiają się z niego różne naczynia, które mają podobieństwo, do w puł przezyczrozystey Porcellany.

## §. 9.

*O Nanniestrze, i Gwiazdowcu.*

202. Nanniester Kamień nie zbyt dawno jest wynaleziony. Naypierwszy postrzeżono w Czechach, albo Morawii w Hrabstwie Nanniest, Roku 1752. Jest nieprzezyczrozysty, koloru mlecznego, z brunatno-czerwonemi pasami. Ma twardość niemłą, i daie się pięknie polerować. Wyrabiają się z niego Stoliki, Gerydony, &c.

203. Gwiazdowiec iest Koralu gatunek w Kamień obrocony, achatowy, lub marmurowy. Grunt iego iest biały, siwy, żółtawy, czerwony, &c. Gwiazdy na nim pospolicie są ciemne, różnego koloru. Slifuie się. Nayduie się w wielu mieysch, i na Szląsku pod *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 obfite. Takimi są Marmury, Kamienie wapienne, Tras, Gips, Osły, Łupki, &c: iako się w następujących wymienia Paragrafach.

## §. 1.

*O Marmurach.*

205. Marmur nie iest czym innym, tylko przednim wapiennym Kamieniem, który ma kolor, daie się slifować, i polerować. Własności iego są: że cząstki w nim są drobne, i rowne, 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 leciech znouu się naydują. Pospolite Mineralogistow iest mniemanie, że Marmury stały się z Zwierząt Morskich w ziemię zakopanych.

206. Marmury troiako podzielić się mogą: na poiedyncze, nakrapiane, i figurowane. Poiedyncze mają tylko ieden kolor: tak są białe, czarne, żółte, czerwone, brunatne, siwe, zie-



lone; wszystkie przecięż upalone, białe daią wapno. *Nakrapiane* mają różnych kolorow plamy, albo żyły: tak są na białym dnie z siwymi żyłami: na czarnym z białymi, żółtymi, czerwonymi: na żółtym z czerwonymi, lub białymi: na czerwonym z białymi, żółtymi, czarnymi: na zielonym z różnemi. Są też i paskowane w różnych kolorach. *Figurowane* różne pokazują malowidła: tak na Florenckich pokazują się Miasta, Zamki, Góry: a na Haskich Drzewa, i Krzaki.

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

208. Nayduie się w bardzo wielu krajach. *Białe* w Arabii, Persyi, Włoszech, Anglii, Saxonii, i Szląsku. *Czarne* w Niemczech na niektórych miejscach. *Żółte* w Algierze, i w Niemczech gdzie niegdzie. *Zielone* w Grecyi. *Błękitny* w Florencyi. *Czerwony* w Chinach. *Siwy*, i *Kafowy* w Niemczech. *Brunatny* w Oelandyi. *Nakrapiane czarno-białe-czerwono-żółto-zielono-paskowate* w różnych także iest krajach. *Afrykański* iest biały, i czerwony. *Numidyjski* siwy, i żółty. Na Szląsku w niektórych miejscach zielony i ciemny, czarny i zielony, biały z kolorem kwiatu Brzoskwiniowego. *Figurowany* iest w Florencyi z Miastami, Zamkami, Gora-

Gorami. W Xięstwie Haskim z Drzewami. Na Szląsku z Landszaftami.

209. I Polska nie iest bez Mamurów: Kolumna bowiem w Warszawie iest z Marmuru z *Chęcina* sprowadzonego. Są więc u nas Marmury pod *Chęcina*mi: w Krakowskim w gorach *Dębnik* nie daleko *Czerni*: na Podolu pod Czarnokozienicami. Nie daleko *Tenczyn*a ma się naydować czerwony z białym. Nie daleko *Skal*y Miasteczka ma być wiśniowy. Pod Kamionką nie daleko Krakowa ma być biało-czarno - popielato upstrzony. Jest wieść, że i około *Mira* w Litwie naydować się mają.

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

211. Przez sztukę na Marmurach różne rzeczy mogą być odmalowane. Odmaluie się na Papierze co się podoba, farbą zmieszaną z Koperwasem, Solą, Wodą, i dystylowanym Petroleum, oraz Ałunem. Papier ten położony między dwa Marmury, obwiążą się, i brzegi woskiem obleią. Położone potem na kilka miesięcy na wilgotnym miejscu, otrzymają na sobie malowidło.

212. Nie nayduię przyzwoitszego miejsca do opisanja Machiny, którą się nietylko Marmury, ale i różne inne Kamienie wygodnie przerzynać mogą. Większa taka, lub mniejsza Machi-



Machina, do większych, lub mniejszych Kamieni będzie zdalna.

213. Każ zbroić Krosna drewniane *aaaa*. *Tab: I Fig: 1.* Którychby jedna strona daley, lub bliżej rozsunąć się mogła, iako widzisz w Figurze oznaczone *bbb*. W odległości iak widzisz, są dwa belki *cccc*. Przez belek ieden w miejscu *d*. przechodzą kleszcze, tu prawda nie do poznania odrysowane, ale *Fig: 2.* iasnief osobno wyrażone, z szrubą do zakręcenia *e*, gdy się w miejsce *i* Kamień włoży. Przez drugi belek w miejscu *f* przechodzi szruba *g*. którą szrubując kleszcze coraz wyżej się podnoszą: *bb*. iest misa otaczająca kleszcze, na którą się woda zbiera w tarcu z kamienia spadająca: *k*. iest Kamień zasadzony.

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

215. Gdy się więc Kamień *k*. zasadzi, szrubą *g*. poty się szrubuje, aż się Kamień dotknie piłki *mm*. w tym polewając wodą z misy *bb*, i

szmer-

szmerglem posypując, obraca się rękoisć *p*. ile razy skrzydła *rrrr*. osadę *n*. trącą i posuną, tyle razy sprężyna *s*. odpycha i odsuwa, a tym samym piłka *mm*. Kamień piłuje, i rznief. Rozumiem, że się każdy domysli, iż gdy piłka *mm*. lozem chodzi, Kamień podnosić trzeba przez szrubę *g*.

§. 2.

### O Wapiennych Kamieniach.

216. Kamień wapienny, po łacinie *Lapis calcareus*, po niemiecku *Kalkstein*, po francuzku *Pierre à chaux*: iest Kamień rożny: którego w powszechności te są własności i znaki. Koloru może być różnego, ale te kolory są nierzadkie i słabe. Przełamany ma w sobie niby iakieś drobne iskierki. Upaliwszy do pewney miary w ogniu, gdy się potym wodą poleie, rozgrzewa się, i rozsypuie. Nayprzedzey iednak surowy wapienny Kamień poznać się, nalawszy na niego Serwaseru, ten bowiem na nim wre, i gotuje się: i im czysciejszy iest bez innego przymieszania, tym zupełniej w Serwaser wrzucony, rozplywa się.

217. Jest iego wiele gatunków, ia przecięż tu tylko o tych namienię, które do upalenia wiadomego Wapna zdadne być mogą. W tym rozumieniu iest gęsty, błyszczący, i ziarnisty.



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

219. Błyszczący ma w sobie różną mięszaninę, osobliwie gipsową, która nakształt iakowychsi iskierkow w nim się wydaie. Jest także różnego koloru: biały, siwy, zielonawy, czarny, bręgowaty, i pstrokaty.

220. Ziarnisty ma w sobie ziarna widome. Jest biały, siwy, zielonawy, i bręgowaty. Pierwsze Kamienie gęste, daią wprawdzie dobre wapno, ale nie białe. Z błyszczących wapno podłe. Z ziarnistych i naybielsze, i naylepsze.

221. Kamieni wapiennych naywiększa zdadność iest na upalenie Wapna do murowania. Zdanie iest znaiących się na tym, że Kamienie świeżo z ziemi wykopane, i upalone, naylepsze daią wapno. Maią być suche, czyste bez ziemi, białe, lub siwe. Zbierane na wierzchu ziemi, i w wodach, daią wapno naybielsze. Rzadkie, i niby dziurawe, daią wapno naymocniejsze.

222. Do palenia kamieni, albo są osobne piece, albo doły tylko. Piec robi się wielkości upodobaney, im przecięż wyższy iest, tym lepiej się rozpala. W takim piecu osadzają się gęsto kamienie; ieżeli przecięż są zbytne wielkie, pierwey się potłuką, aby w czasie pieca nie rozsadziliy. W tym zaś osadzaniu, albo

ukła-

ukadaniu kamieni, tu i owdzie wtykają się łaski drewniane, które gdy się w czasie wypalą, zrobią lufty, iż się ogień lepiej między kamieniami 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: tarcicami od deszczu, i wilgotnego powietrza okryte. Mogą się wypalać i w piecach cegielnianych zarówno z cegłą, kładąc kamienie na spod, a na wierzch cegłę.

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

w do-



w doły pakuje się ugaszone wapno. Kto zna fundamenta fizyczne, sposobu tego chwalić nie może, z parą bowiem naylepsze wapna części ulatują.

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

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

228. Ugaszone wapno mięsza się z mniej, lub więcej dziarstwego piasku, podług dobroci wapna, i piasku: rozczynia się wodą, i na tę mieszaninę osadzają się cegły w murze. Im jest lepiej taka mieszanina rozbita, tym lepiej potym wiąże: ztąd dawne mury dla tego tak są mocne, że dawniej nie żałowano pracy wapno iak najmielej rozcierać.

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

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

§. 2.

O Trasie.

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



mi wykopany ma kolor siwy, czasem brunatny, albo żółtawy: iest dziurkowaty iak żużel, albo gąbka, iest chudy, szorstki, i o stal uderzony kruszący się. W ogniu upalony staje się twardszym, i czerwienieje. Miałko potłuczony, i z gaszonym wapnem rozprawiony, w bardzo twardy kamień się obraca.

232. Nayduie się najlepszy niedaleko Kolonii w Niemczech pod *Andernach*, z kąd go rozwożą do Francyi, Hollandyi, i innych Kraiów. Jest także nie daleko Frankfurtu nad Menem, i w niektórych miejscach w Xieście Haskim. Pospolicie tam się nayduie, gdzie w gorach są Bazalty.

233. Kamienie te zażywaią się do murów, osobliwie owych, które stoią na wilgotnych miejscach, albo wcale w wodach: mury bowiem od nich w kamień się obracaią. Zażywaią się zaś tak. Weźmie się dobrego wapna niegaszonego tyle, ile się w tygodniu wyrobić może: rozściele się na obszernym klepisku na stopę wysoko, i ugasi się. Na to nasypie się na stopę grubo miałko tłuczonego Trasu. Około Frankfurtu są Młyny do mieleńia iego. Tak rozestane Wapno i Tras poleżą przez dwa, lub trzy dni. Po tych dniach przemiesza się należycie graczami, i w wielkie złoży kupy, które znowu dwa dni nieporuszone poleżą.

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

goż dnia wypotrzebować może, i rozbiiając gracz, wodą się rozprawi, iak wapno, i zaraz się wypotrzebuje. W tym zawsze trzeba być ostrożnym, aby na dzień więcej nie rozprawiać, iak ile się co dzień wypotrzebuje: i tak się codziennie postąpi.

§. 4.

O Gipsie.

235. Gipsowy Kamień iest miękki, nożem się łatwo skrobie, o stal 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 Mineralogistow, że się składa z wapiennej ziemi kwasem koperwasowym pomieszanej.

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

237. Alabaster, ma płaszczyzny lśniące, i daie się nieco polerować: iest biały, żółty, zielony, czerwony, czarny, i upstrzony. Selenit składa się niby z samych blaszeczek, a każda blaszeczka ieszcze się rozbiiera na drobniej-



bniejsze: jest koloru białego, lub żółtego. *Łupek gipsowy*, dzieli się na grubsze szyby.

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

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

240. Dla upalenia iego nie trzeba tak wielkiego ognia, iak do Wapna. Jeżeli się pali w całych sztukach, piec się tyle tylko ogrzeie, ile potrzeba do upieczenia chleba: z tym wszystkim wrzucanie go w takie gorąco, częstokroć i powtorzyć potrzeba: wtedy bowiem dopiero dostatecznie jest upalony, gdy rozbity wskroś będzie iednakowey białości. Inni go surowo tłuką na mialki proszek, i sucho wysypawszy w kocioł, stawiaia na ogień. Będzie się gotował iakby wodą był nalany: mieszaia go: a gdy się gotować przestanie, odstawia go, i ostudzaia. Do zażycia potem

roz-

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

## §. 5.

*O Kamieniach Ciosowych, Młyńskich, i Ostach.*

241. Ciosowe Kamienie są pospolicie piaskowe, od znacznych skał odkowane: a że się różnemi narzędziami okrześuia, albo się z nich żelazem różne rzeczy wyrabiaia: 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 gmachów 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 wyrabiaia osoby, i inne różne ozdoby do Kościołów, i Pałaców. Są takie Kamienie i u nas w Woiewodztwie *Krakowskim*.

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

TOM II.

F

244.



244. Najprzedniejsze są owe, które lubo mają drobne ziarno, i lubo przytym zdają się być rzadkimi, dla tego przecięż cząstki ich są mocno zakupione. Kolor ich bywa biały, siwy, czerwony, żółty.

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

246. Lubo się tu i owdzie pojedynczo u nas zdadne do tego Kamienie nabywać mogą: są przecięż niektóre miejsca, gdzie się obficie obrabiają, i dalej rozwożą. W Woiewodztwie Bełzkim, w Ziemi Chełmskiej, w Woiewodztwie Kilińskim &c.

247. Osła jest Kamień, który się zażywa do chędożenia żelaza, albo ostrzenia z żelaza robionych rzeczy. Są z niego tocydła, ręczne osły, i marmurki. Tocydła, są okrągło wyrabiane z rękością do obracania, iakich zażywają Kowale, Slifierze, &c. Wyrabiają się z Kamie-

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

248. Osły, Oselki 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 tocydła, tak tym bardziej Osły, robią się z Kamienia piaskowego drobnoziarnistego: i gdy się co na nich ostrzy, wodą się maczaia.

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

250. O tych ostatnich niewiem, gdzieby się u nas w kraju nabywały. Tocydła zaś i Osły, nabywają się pod Trębowłą: w Woiewodztwie Sandomirskim pod Wąchockiem, &c.

## §. 6.

O Flizach, i Eupkach.

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



waią niewiadomi Marmurami, nie są przeciężniemi: Kamienie te bowiem składają się z gliny i pyłu ziemi. Szwecya w *Gotlandyi*, i w *Nerike* ma ich wielką obfitość, zkąd przez Gdańsk do nas przychodzą. Jedne są siwe, drugie czerwone: iedne się na kwadratowe sztuki wyrabiają, drugie się gotowe z ziemi wykopują. W Szwecyi budują niemi; zażywają też ich na kamienie Młyńskie, i Osły.

252. Ktoż to wie, czyliby się i u nas nie znalazły: iezeli tylko na niektórych miejscach nie poszły pod imię Marmurow? tak w Krakowskim niektóre Kamienie podobne nieco do Marmurow, i od dawnych Marmurem nazwane, podobno będą Flizami.

253. Jest jeszcze w Szwecyi inny gatunek Flizow, twardszy od poprzedzających, a zatem i trudniejszy do wyrabiania: ziarna w nich są grubsze, i widome: kolor biały, żółtawy, lub siwy. Z tych wyrabiają się kamienie na wschody, rynny, &c: i tam wszędzie pożytecznie użyte być mogą, gdzie mocne zachodzi ociekanie się.

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

255. Względem użycia, dwoiaki iest: Tablicowy i Dachowkowy. Tablicowy iest przedniejszy,

szy, łupa się na cienkie tablice obszerne, które się daią pięknie gładzić, i z których się robią już to stoliki; już tablice do pisania, iakie się do nas pospolicie przywożą z Gdańska. Łupek ten iest koloru czarnego.

256. *Dachowkowy* łupa się w grubsze tablice, iest twardszy od poprzedzającego, i trącony czym, dźwięk wydaie. Kolor iego pospolicie iest błękitnawy. Z takiego robione tablice zażywają się na pokrycie dachow zamiast dachówek. Do takiego zaś użycia pierwey powinny być doświadczone, czyli wody nie przepuszczają: tak bowiem na dachy nie zdadneby były. Mają to ieszcze pospolicie takie dachy do siebie, że w nieszczęściu ognia pękają, i sztuki daleko rozrzucają: a zatem ludziom przystępu bliskiego bronią.

257. Mogę tu wspomnieć, że w Łupkach czarnych, lub siwych, między dzielącemi się tablicami, pospolicie się naydują wytłoczone wyrazy Ryb, Roślin, i innych rzeczy, a to ieszcze nie Europejskich. Jak się to stać mogło, będzie miejsce do napisania w Rozdziale o Rzeczach zkamieniałych.

## §. 7.

## O Bazalcie, i Probiernym Kamieniu.

258. Bazalt, po łacinie *Basaltes*, iest Kamień twardy: czarny, brunatny, zielony, lub



czerwony: sześcioboczny: w długich i grubych sztukach, iak iakowe balki się nayduiący. Czasem bywają sztuki, albo słupy na 12. i 14. stop długie.

259. W Europie nayduie się na wielu miejscach, osobliwie w Hibernii, Szwecyi, Saxonii, i Szląsku. Zażywają go różni Rzemieślnicy na kamienne Kowadła, a osobliwie Księgarze Księgi oprawiający.

260. Kamień Probierny, iest ow, na którym się przez nacieranie doświadcza czystość, i dobroć Złota, lub Srebra. Częstość na ten koniec zażywa się czarny Jaspisz: właściwy przecięż Probierny Kamień, *Lapis tydius*, inny iest. Jest on czarny, a niektory czerwony: gładki i twardy. Naylepszy iest ten, który ani ma zbytnią twardość, ani iest zbytńie miękkim, i daie się nieco polerować.

261. Nayduie się w Niemczech w Hercynii, w Saxonii, Czechach, i Szląsku. Złotnicy mają igielki stęplowane każdej proby Złota i Srebra: chcąc więc doświadczyć, iakiey proby iest Srebro, lub Złoto; ocierają pierwey przedsięwzięte Złoto, lub Srebro na kamieniu, a przy plamie na kamieniu zostawioney doświadczaią igielkami, która z nich podobnąż na kamieniu zostawi białość, lub czerwoność: będzie o tym na swoim miejscu. Plamy potom z kamienia Serwaserem ocierają.

## §. 8.

O Ołowku, *Pumexie*, 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 ołowkiem: z niego bowiem robią się owe wiadome ołówki do pisania i rysowania. Z tym wszystkim na to się tylko zażywają gatunki przednieysze: z podlejszych zaś robią się w ogniu trwałe tygielki złotnicze, w których Złoto, lub Srebro topią.

264. *Pumex*, po łacinie *Pumex*, po niemiecku *Bimstein*, po francuzku *Pierre ponce*, iest Kamień lekki, na wodzie pływający: dziurkowaty, 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 wyrzucają gory ogniem buchające, iako w Europie Etna, Wezuwiusz, i Hekla: przecięż i tam się poniekąd nayduie, gdzie są Cieplice. Zażywa się do ślifowania Metalow, a osobliwie nim się ślifują owe blachy miedziane, na których Kopersztychy mają być wyrzynane. Dostanie go przedajnego



nego w sklepach, najlepszy jest Wenecki zwany, który przełamany znacznie się błyszczy.

266. Krzemień, po łacinie *Pyromachus*, po niemiecku *Feuerstein*, *Flintenstein*, po francuzku *Pierre à fusil*, jest Kamień bardzo pospolity, i nie łatwo komu nieznaomy. Zda się, iakoby był z iakiego ciemnego szkła ulany. Pospolity jest czarny: są przecięż i białe, i żółtawe.

267. Rzadko ktore mieysce bez Krzemieni jest: a niektore mieysca są niemi niby zasiane, częstokroć wapnem, lub kredą nieiaką powleczone. Rozbite częstokroć w sobie zawierają inne kamienie, korale &c. We Francyi są niektore doły, z których gdy krzemienie wybierają i zasypią: po niejakim czasie znówu pełno naydują krzemieni. Zażywać się mogą do robienia prostego szkła. Do krzesania ognia wiadome zażycie jest Gospodarzom: a skałki znaiome Żołnierzom, i Strzelcom.

### §. 9.

*O Mydleniu, Lawecie, Słoninniku, i Serpentyńie.*

268. Mydleniec, albo Mydlasty Kamień, u Niemców *Seifstein*, jest Kamień śliski, niby mydłem iakim powleczoney: jest miękawy, i daje się skrobać. Nayduie się różnych kolorow. Robią się z niego dobre naczynia. Zdatnym jest do folowania sukna, i polerowania szkła.

269.

269. Lawet, albo Garkowiec, po łacinie *Ollaris*, po Niemiecku *Topfstein*, po francuzku *Pierre ollaire*, jest Kamień twardy, po wierchu nieco śliski, w ogniu upalony nabiera znaczney twardości. Jeden jest rzadki, drugi gęsty: ieden gruboziarnisty, drugi nieco miękawy, inny nieco łupki. Kolor różny: biały, siwy, zielonawy, &c.

270. Nayduie się w Szwaycarach, Norwegii, w Saxonii &c. Robią się z niego naczynia różne, ktore dla większey twardości wypalają się w piecach garncarskich, w blaszane puszki zalepiwszy.

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

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

273. Serpentyń, podobnież w innych językach nazwany, jest Kamień, który od wielu między gatunki Marmuru policzony jest. Jeden jest ciemny, drugi nieco przezroczysty. Kolor ma zielonawy, lub czarniawy, z żółtymi, lub czerwonymi plamami, lub pasami. Cza-

sem



sem się nayduie siwy, błękitny, żółty, i lubo bardzo rzadko, czerwony.

274. Nayduie się we Włoszech, Szwecyi, Saxonii. Daie się toczyć i polerować: w ogniu nabiera nieco żółtości, i bardzo wielkiej twardości. Wyrabiaią się z niego dzbanki, talerze, kubki, &c. Ktoremi się znaczny handel prowadzi.

### §. 10.

*O Talku, Szkle Moskiewskim, Braunsztynie, i Magnesie.*

275. Talek podobnież w innych językach nazwany, iest Kamień niby z iakich szybow złożony; między palcami na drobny, i nieco śliski proszek się rozcieraiący: koloru różnego, biały, żółtawy, zielony, siwy, czerwony, i czarny. Z tych biały i czerwony nazywa się, Kredą Bryankońską.

276. Nayduie się w wielu kraiach, a nayobficiej w Wenecyi, Szwaycarach, i w Niemczech w Hercynii. Jest tu i owdzie u nas, Naypospolitsze iego zażycie iest, że się wypala w ogniu, i nabrawszy koloru żółtego, służy Pisarzom do Piaseczników. Przytym zażywiają go i do białego dla Dam malowidła.

277. Szkło Moskiewskie, po łacinie *Vitrum Moscoviticum*, po niemiecku *Frauenglas*, po francuzku *Verre de Moscovie*, iest 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 tylko dzieli listki.

278. W Moskwie około Archangelu nayduie się i obficie, i w wielkich sztukach: podobnież iest 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 poprzedzającej liczbie namieniłem.

279. Braunsztyn, po łacinie *Magnesta*, iest Kamień kruchy, czarny, i mażący iak sadze: czasem czerwonawy, albo zielonego koloru, mający podobieństwo do *Antimonium*.

280. Nayduie się we Włoszech, Anglii, Szwecyi, Norwegii, i Niemczech. Gdzie szkła robią, przydaią go do materyi szklanney, przez co szkła osobliwiey czyste się stają: wiele go przecięż przydawszy, szkła od niego brunatnieją. Zażywiają go i Garnarze do polewy.

281. Magnes iest Kamień, który Mineralogistowie liczą między Kruszcze żelazne. Różny iest, częścią gładki, częścią dziurkowaty: ieden ciężki, drugi lekki: siwy, ciemno-brunatny, czerwonawy, lub białawy. Ma tę własność, że trociny żelazne do siebie pociąga, o czym obszernie nauczają Fizycy.

282. Nayduie się w różnych kraiach. W Murzyńskiej ziemi iest czarny: w Arabii czerwonawy: w Szwecyi, i w Niemczech koloru żela-



żelaznego. Nayprzedniejszy jest Norwęski, Szwedzki, i Saski. Z okoliczności, że Magnesu jedna strona zawsze się obraca ku pułnocy, wynalezione jest nacieranie igiełek Kompasow ruchomych: które iak są pożyteczne na ziemi, tak ieszcze pożyteczniejsze na morzu.

## ROZDZIAŁ VII.

### *O różnych Kamieniach pojedynczych.*

283. **K**amienie, które się ani popisuią koczownością, ani osobliwszą iaką zdatnością, zebrałem na jedno miejsce w ten Rozdział. Jeszcze przecież nie tu ieszcze do takich, iakie wszędzie pospolicie na polach naszych widzimy: tu bowiem się tylko te mieścić będą, które są pojedyncze, i z różnych Kamieni nie składane. Poydę zwyczajem niektórych Mineralogistow, dzieląc na Kamienie Wapniste, Gipsowe, Gliniaste, Szklane, i Mięszane.

#### §. I.

##### *O niektórych Kamieniach Wapnistych.*

284. Są to te Kamienie, które się składają z ziemi wapiennej, a ztąd w ogniu upalone, i wodą ugaszone, mniej więcey w wiadome wapno się obracają: ztąd polane Sewa-  
serem,

serem, czynią go na sobie niby wrzącym. Wymienię tu tylko Kamienie Smierdzące, Tofy, Sopleńce, Ikrzyce, i Szpaty wapniste.

285. Kamień śmierdzący, u Niemcow *Stinckstein*, *Saustein*, po łacinie *Lapis suillus*, po francuzku *Pierre porc*, jest Kamień wapnisty, który tarty czyni smrod kociego moczu. Pospolicie się tam nayduie, gdzie są blisko alunowe minery. Kolor iego jest ciemno-siwy, albo czarniawy. Nayduie się w Norwegii, i w Szląsku.

286. Tof, po łacinie *Tophus*, po niemiecku *Toffstein*, *Dukstein*, po francuzku *Tuf*, jest Kamień wapnisty, biały, siwy, albo czarny, rzadki, lekki, i kruchy, palce mażący. Pospolicie osiada z mułu w wodach, i takiego mam sztuczki z rąk J. W. Czaplica Łowczego Koronnego, który się w Dobrach iego nayduie. W Hollandyi wypalają go na wapno do studzien, i inney wodney roboty.

287. Sopleniec, albo Kamień ciekący, jest Kamień gatunku wapnistego: po łacinie *Stalactites*, po niemiecku *Sinter*, albo *Tropfstein*, po francuzku zowie się *Stalactite*. Staie się z ziemi rzadkiey ciekącej, i kamieniejącej. Kolor jest różny, siwy, czarny, biały, lub czerwony. Kształt różny: pospolicie wprawdzie iak sopol zimowy od dachu wiszący, często-kroć przecież i inny. Nayduie się wszędzie, gdzie są w ziemi Kopalnie, między rozpadli-  
nami



nami innych kamieniami, i czyni nadzieję obfitych Kruszców.

288. Ikrzyca, albo Kamień ikrzasty, po niemiecku *Rogenstein*, po francuzku *Pisolithe*, jest Kamień wapnisty z wielu okrągłych ziarek mniejszych, lub większych spoiony, nakształt ikry rybiej, albo ziarek grochu. Wielkoziarniste nazywają się *Oolithi*, albo *Pisolithi*; Drobnodziarniste zaś *Meconites*, albo *Cenobrites*. Kolor ich jest żółty, biały, czerwony, czarny, lub brunatny.

289. Było mniemanie, że są ikrą, albo grochem zkamieniałym: pewniejsza przecieź jest, że ziemia kamieniejąca ciekąc kroplami w miękką ziemię, poczyniła te ziarna okrągłe, które się potem z sobą w jeden kamień skupiły. Nayduie się w Szwajcarach, Szląsku, &c.

290. Szpat wapnisty, jest Kamień biały, albo też różnego koloru, niby z listków iakich, albo szybek złożony, które się czasem świecą iak zwierciadła. Jest prawdziwym kamieniem wapiennym wapno dającym, i 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 własności Gipsu, o którym się w Rozd. VI. §. 5. napi-

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

292. Kamień lodowy, po łacinie *Glacies Marie*, po niemiecku *Fraueneis*, jest Kamień podobny do Szkła Moskiewskiego, §. 10. tylko że się na małe dzieli listki. Listki te są przezroczyste, białe, żółte, i lśniące: czasem bywają czerwone, siwe, i czarne. Zmieszawszy z gliną topi się w masę puł przezroczystą, mocną, koloru mlecznego. 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 *Federweis*, dla różnicy przecieź od Alunu rosnącego, *Alumen plumosum* zwanego, słusznie się ten Kamień u innych nazywa *Asbestus plumosus*. Jest on gipsowy, promienisty, z białych, kruchych, i nieoddzielnych niby nitek złożony. Nayduie się w gorach gipsowych, koloru białego, żółtawego, i ciemno-czerwony przezroczysty.

294. Kamień Bonoński, po łacinie *Phosphorus Bononiensis*, po niemiecku *Bologneserstein*; jest Kamień gipsowy, niby z iakich nitek i listków złożony, i nad to jeszcze niby iaką błonką powleczone; nieco mający przezroczystości. Naypierwey go naleziono pod Bononią we Włoszech, ztąd Bonońskim nazwany: teraz jest i na innych miejscach, osobliwie przecieź około gor *Appenninu*, i *Paderno*. Ma tę własność do siebie, że gdy będzie kalcynowany,



wany, i przez dzień na jasnym miejscu, jednak nie na słońcu poleży; w nocy potym świeci. Po kilku leciech utracą tę własność, do poki powtórnie nie będzie kaleynowany.

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

### §. 3.

#### *O niektórych Kamieniach gliniastych.*

296. Są to te Kamienie, które się składają z ziemi gliniastej. Pospolicie lśnią się po wierzchu, są w polach nieco śliskie, w ogniu bardziey twardnieją. Wymienię tylko Łyszczaka, Kocie złoto, Łupki gliniaste, i Cadzeńca.

297. Łyszczak, po łacinie *Mica*, po niemiecku *Glimmer* nazwany, jest Kamień kruchy, w palcach się rozcierający, mający w sobie wiele drobnuchnych lśniących listeczkow. Nie jest rzadki wszędzie po polach.

298. Kocie złoto, i Kocie srebro, są gatunkami poprzedzającego. Kocie złoto u Niemców *Katzengold*, rozciera się kolorem żółtym, czerwonym, zielonawym, czarniawym: zawsze przecięż iak złoto lśniącym. Kocie sre-

bro

bro zaś, *Katzensilber*, rozciera się kolorem srebrnym. Prochy z nich do piaseczników byłyby zdatne, ale się Papieru bardzo czepiają. Naydują się wszędzie po polach, ale ani złota, ani srebra w sobie nie mają.

299. Łupki gliniaste wielorakie być mogą, i wszystkie po większej części są takie. O jednym tu tylko wspomnę, który się po łacinie nazywa *Schistus argillosus*, a po niemiecku *Tbonartiger Schieffer*: Kamień ten jest zpieczoną gliną, na listki się dzielącą. Kolor różny. Z twardszego wyrabiają się guziki, i różne inne rzeczy: a z pospolitego stawiają się mocne piece do topienia Kruszców.

300. Cadzeniec, po łacinie *Filtrum*, po niemiecku *Filtrierstein*, po francuzku *Pierre à filtrer*; jest Kamień z grubych ziarek piaskowych tak rzadko zakupiony, że się woda przez niego precedza. Nayduie się na Wyspach Kanaryjskich, w *Mexico* w Ameryce, w Niemczech pod *Merseburg*, i *Gera*. Zażywa się do cedzenia i czyszczenia wody służyć mającey do napoju.

### §. 4.

#### *O niektórych Kamieniach szklanych.*

301. Są to te Kamienie, które się w ogniu topią na szkło, i które pospolicie taką mają twardość, że o stal uderzone, dają skry ognia.

G

ste..



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

302. Kwarzec pospolity, dla różności od owego, który się opisał między przezyrczystemi fałszywemi Kleynotami, jest Kamień twardy, nieco przecięż kruchy, rozbity na ostre skorupki się rozlatujący; wewnątrz ma wiele rysow: o stal uderzony ognia daie. Ten, o którym tu wspominam, nie jest przezyrczysty; pospolicie jest biały, bywa przecięż i innych kolorow, iako to błękitny, czerwony, zielony, lub czarny. Niektory w dotknięciu jest śliski, iakoby tłustością był namazany. Niektory ma podobieństwo do tłustego mleka wodą roztworzonego. Niektory здаie się iakoby z ziarek solnych był złożony. Tu i owdzie pojedynczo nayduie się wszędzie, nayobficiej przecięż w gorach, gdzie Kruszcze kopią. Zdatny jest na robienie szkła.

303. Podobne są Kwarcowi owe pospolite nam znaiome Kamienie, które my Zanakcicami zowiemy, i które się w pagorkach, w piaskach, na polach, i w rzekach wszędzie nayduią. Zanakcica przecięż nie ma w sobie tyle rysow, i ztluczona większą wewnątrz здаie się mieć rzadkość. Są co do koloru białe, czerwone, żółtawe, brunatne, zielonawe, błękitnawe, czarniawe, &c.

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

roźni, iż jest nieco miękniejszy, 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 pieniste i nieprzezyrczyste. Jest koloru białego w Islandyi, błękitnego w Ziemi Kałmuckiej *Bucharia*, a czerwony w Szwecyi pod *Aedelfors*.

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

### §. 5.

#### *O niektórych Kamieniach mieszanych.*

307. Są to te, które się nie z iedney tylko samey ziemi, ale z więcej ziem składaią. Takimi tu będą Skora gorna, Mięso gorne, Papier gorny, Korek gorny, Blendy, i Kamień Orli.

308. Skora gorna, albo ziemna, po łacinie *Aluta montana*, po niemiecku *Bergleder*, po francuzku *Cuir fossile*, jest Kamień lekki, si-



wy, biały, żółtawy: niby z nitek w siebie plecionych złożony. Ma podobieństwo do grubey skory.

309. Mięso gorne, albo ziemne, po łacinie *Caro montana*, po niemiecku *Bergfleisch*, po francuzku *Chair fossile*, iest Kamień cięższy od poprzedzającego: składa się z grubych szyb, i niby nitek twardych: szyby te na niektórych przedzielaia się prosto, a na niektórych kręcą się. Gdy się upali w ogniu, tak twarzenie, że uderzony o stal ognia daie.

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

311. Korek gorny, albo ziemny, po łacinie *Suber montanum*, po niemiecku *Bergkork*, po francuzku *Liege fossile*, iest Kamień z drobnych giętkich niby nitek złożony, które się wzajemnie przerzynaią, i tak lekko są zkupione, że Kamień utrzymaie podobieństwo do Korku, iakim się hasze zatykaia. Jest najsłabszy ze wszystkich kamieni. Nayduie się w gorach.

312. *Blenda*, z niemieckiego tak nazywam, po łacinie *Pseudogalena*, iest Kamień od niektórych Mineralogistow między Kruszcze Zynkowe policzony. Zdaie się on, że iest z nieiakich lśniących łusek złożony, które blask tracą, gdy będą zmaczane. Jest czarny, czerwony

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

313. Orli Kamień, po niemiecku *Adlerstein*, iest Kamień mający w sobie różne rzeczy. Jeden ma w sobie inny kamyk ruchomy, i kołujący, Kobietom naszym znaiomy, które go zażywaią na lekarstwo, ale niewiem z iakim 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 *Enhydras*. Piąty iest w sobie pusty, i zowie się *Aetites inanis*.

## ROZDZIAŁ VIII.

### O Kamieniach składanych.

314. **S**A to te Kamienie, które nie iuż z różney ziemi się składaią, ale z różnych Kamieni w iedne są spoione. Takiemi są Skąły, Opoki, i pospolite polowe Kamienie.

#### §. 1.

#### O Opokach, i Skąłach.

315. Opoki i Skąły, są to owe ogromne wielkością Kamienie, które się z pojedynczych różnych kamieni składaią, i od których sztuki oderwane, tu i owdzie po polach leżące widzieć się daią. Mięszanina ich wprawdzie ro-



żna iest, pospolicie się przecieź składają ze Szpatu, Kwarcu i Łyszcza. Rzadko kto się nad niemi rozvodził procz *Walleryusza*, iego też poydę porządkiem. Skąły więc są nieznacznie mieszane; są opoki grube: są opoki drobnoziarniste: są z znacznych kamieni zku-pione.

316. Skąły nieznacznie mieszane, tylko z dwoiakich składają się Kamieni, zawsze przecieź w nim ieden gatunek obfitszy gorę trzyma. Takie są skąły wapienne, mające nieco Szpatu. Skąły Szpatowe, mające nieco ziarn Kwarcu. Skąły łupkowe, mające w sobie nieco łyszcza. Skąły piaszczyste z łyszczakiem. Skąły Kwarcowe z łyszczakiem. Skąły Rogowe z kwarcem.

317. Opoki gruboziarniste, tak się widocznie składają, z trzech gatunkow Kamieni, Szpatu, Kwarcu i Łyszcza, że łatwo na te części rozebrane być mogą. Takie są Opoki Szpatowe z grubych Szpatow, przewyższających znacznie mieszanię Kwarcową i Łyszczakową. Opoki Kwarcowe, których ziarna znacznie ziarna innych kamieni przechodzą. Opoki Łyszczakowe z znacznymi takimi ziarnami. Opoki rowney mieszaniiny, w których różne kamienie nieiaką równością są pomieszane.

318. Opoki drobnoziarniste, lubo rozeznane być mogą, z iakowych składają się gatunkow, iednak gatunkow tych ziarna drobne są. Są takie Opoki Kwarcowe, w których  
Kwa-

Kwarzec gorę trzyma. Łyszczakowe, w których naywięcey lśniących cząstek. Rowno mieszane. Z różnych znacznych kamieni spoione.

319. Naostatek owe Opoki należą do ostatniego Rodzaju, które są piaszczyste, albo z kamienia piaskowego, a w takim kamieniu mają różne inne gatunki znacznymi sztukami posadzone. W takich widzieć się dają Kizły, Łupki, &c.

320. Mają niektóre strony kraiu naszego Opoki i Skąły. Nie wspominam o owych ogromnych kamieniach tu, lub wszędzie się naydujących pojedynczo, które wielkością i Dom przewyższają. Lecz Opoki i Skąły są na Podolu około Kamieńca: na Wołyniu około Krzemieńca; na Ukrainie po brzegach Rzek: i w Woiewodztwie Krakowskim.

## §. 2.

### *O pospolitych polowych Kamieniach.*

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

322. Niektóre mieysca zdają się tylko mieć ieden gatunek Kamieni, przynajmniej co do wielości przewyższający: tak tu widzimy naywięcey Kamieni piaszczystych, tam gliniastych,  
&c.



Ćc. pospolicie przecież różne gatunki leżą pomieszane. Między temi częstokroć znajdujący się na tym, nietylko najdłuższe takowe, które na tym miejscu się stać nie mogły, ale i Kamienie osobliwsze, i kosztowne.

323. Te, które są proste, gliniaste, na przykład piaskowe, Ćc: mogą się stawiać na każdym miejscu, gdzie ziemia sposobna jest do zkamienienia. Ztąd łatwo wnosić, że tam jest więcej Kamieni, gdzie ziemia ma więcej sposobności zpieczenia się w Kamień.

324. Owe zaś, które są częściami Opokow, Skał, i Kamieni niektórym tylko miejscom, na przykład gorom, właściwych, nie są pewnie 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 gorami są Skąły i Opoki: owe więc sztuki po polach, są częściami od tamtych oderwanymi, i rozrzuconymi.

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

326. Pewniejsze to przecież jest, że gdy wody Popotu powszechnego i najwyższe góry obla-

oblały, odmiękczyły ową ziemię, którą niektórych Skał i Opokow sztuki niby skleione były: Skąły więc te i Opoki, mocą jeszcze wody przymuszone poupadały, i drobniej się pokruszyły. Te części woda tu i owdzie poroznosiła. Niechaj kto tylko uważa, że nie mały przeciąg kraju pospolicie takie ma rozrzucone Kamienie, iakie przyległe góry. Dalej jeszcze od gór wylewy Rzek, i gwałtowne deszcze poroznosić mogły.

327. A kiedy im daley od gór są poroznoszone, tym więcej też wieków tu i owdzie taczane były: ztąd się im ostrza i końce potracęły, a kamienie nieiakię nabrały okrągłości, albo się przynajmniej przytępiły. Wszakże chociaż najmniejsze, ale długie ocieranie się, i najtwardszym rzeczom rogi przyciera. To się ma rozumieć o wszystkich Kamieniach z gór pochodzących, a osobliwie krystallizacyą zachowujących: tak i same Dyamenty daleko zaniezione są okrągłe. I takie kamienie wszystkie okrążone, daleko zaniezione, iakiegokowiek gatunku, Mineralogistowie Niemiec 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 budujący. Drobniejsze zaś, osobliwie w rzekach i wodociągach, bywają częstokroć z pięknymi kolorami, ktorymi nie-



nietylko kwatery w Ogrodach przyjemnie wysypane być mogą, ale mogą oraz być śliffowane, i do różnych rzeczy wchodzić.

## ROZDZIAŁ IX.

### O Rzeczach Zkamieniałych.

329. **W**Ykopują się często z ziemi, już to całe, już części Zwierząt, albo Roślin w prawdziwy Kamień obrocone, a te są właściwie *Rzeczami Zkamieniałemi*. Naydują się takoweż części, ale tylko kamieniem po powierzchni niby odziane: te nazwiemy *Rzeczami Kamieniem pokrytemi*. Są jeszcze w niektórych Kamieniach ślady zostawione, naprzykład iakich Roślin: te nazwiemy *Wytłoczenia w Kamieniach*. I jeszcze są Kamienie, które albo kształt iaki mają, albo osobliwsze na sobie malowania: te nazwiemy *Igrzyskami Kamiennemi*. I to będą zawierały następujące Paragrafy: na końcu przydam o osobliwościach Kopalnych, które lubo nie są Kamieniami, przecięż tu tylko przyzwoite dla siebie mieć mogą miejsce: podobnież iak Kamienie staia się w Zwierzętach, lub innych rzeczach.

#### §. 1.

### O Rzeczach właściwie Zkamieniałych.

330. Są to Rzeczy właściwie zkamieniałe te, które się w prawdziwy Kamień obróciły

ciły tak dalece, że już nie są tym, czym przedtym były, ale przecięż przeszły swoy organiczny skład i kształt zachowały. Do właściwego więc zkamienia należą. 1<sup>mo</sup>. Aby rzecz zkamieniała pierwey nie była kamieniem, ale albo Zierzęciem, albo Rośliną. 2<sup>do</sup>. Aby zkamieniawszy miała te wszystkie własności, które kamieniom należą. 3<sup>to</sup>. Aby przecięż skład i kształt organiczny zachowała.

331. Chcąc doświadczyć rzecz zkamieniałą, czym przedtym była, zwierzęcą iaką częstką, czyli rośliną? nappewniey dowiedzieć się można przez destyllacyą. Zwierzęta bowiem przez destyllacyą daia *Sal urinosum volatile*, albo *Plegma urinosum*: Rośliny zaś po większey części daia kwaskowatą wodę, podobną Waynsztynowi. Powtore doświadczyć można przez kalcynacyą. Zwierzęta w otwartym ogniu pokazują kolor biały, a w okrytym czarny. Rośliny zaś stają się węglami, i pokazują coś w sobie palnego.

332. Aby się rzecz iaka w Kamień obrocić mogła, nie powinna mieć w sobie sposobności do prędkiey zgnilizny; albo ieżeli będzie taką, musi leżeć w takiej ziemi, ktoraby ją od zgnilizny przez długi bardzo czas utrzymywała. Rzecz bowiem gnijąca rozlewa się, i traci swoy kształt przeszły, a ieżeli potym w ziemię obrocona kamienieie, to pewnie bez zachowania przeszłego kształtu. Do tego wilgoć w zgnilźnie nie dopuszcza częstkom ztulać się w kamień.



mięń. Ztąd bardzo podeyrzane są o prawdę owe zkamieniałe Węże, Robaki, Ryby, i tym podobne bardzo miękkie, soczyste ciała.

333. Rzecz w kamień się obracająca, najprzód utracą zupełnie w sobie wilgoć, tak zachowawszy kształt swoy, powoli obraca się w ziemię: za czasem po uleciałych wszystkich przeszkodach ztulaniu się przeciwnych, częstki ziemi z sobą się w kamień ztulają. Wi dzieć to możemy na niektórych sztukach zkamieniałego drzewa, u których iedna część już będzie kamieniem, druga ieszcze rozsypuie się w ziemię, trzecia ieszcze szczerem iest drzewem.

334. Lubo Pisarze o różnych rzeczach zkamieniałych namieniają: nayobficiej się przecięż nayduią zkamieniałe różne Morskie *Konchilie*, tak dalece, że znacznemi warsztwami w ziemi widzieć się dają. Skorupy ich twarde są wprawdzie sposobne do zkamienienia, ale zkąd taka ich wielość w ziemi? Przychodzili niektorzy na tę myśl, że Bog stwarzając ziemię, gdy różne stwarzał Zwierzęta żyjące na ziemi, w wodzie podobneż tym nieżyjące kamieniste stworzył i złożył w ziemi. Myśl ta słusznie nie wielu nalazła, którymby się podobala.

335. Są to bowiem stworzenia, ktore kiedyś żywemi były. Gdyby na to mieć można dowody, że wiele mieysc śródziemnych, teraz mieszkalnych, kiedyś morzem okryte były: można-

możnaby było i to mówić, że te *Konchilie* po ustąpieniu wód zostały się, i ziemią zasypane zostały. Niech się ta prawda ma iak chce, to pewniejsza będzie, że wody Potopu powszechnego te stworzenia poroznosiły, zostawiły, ziemią zasypały, ktore się za czasem w kamień obrociły.

336. P. *Sauvagere* pisze o rzeczy osobliwszey. Namienia on, że we Francyi w ogrodzie *Chateau des Places* nie daleko *Chinon* w *Touraine* iest Sadzawka, w którą żywa woda wpada: na tey sadzawce co 40. lat około robi się kamień, który się zbiera do budowania; w tym kamieniu za każdym razem nayduią się nowe *Konchilie*, z początku drobne, coraz potym większemi się stające; lubo cały grunt okolicy podobnych nie ma. Mnie się zdaie, że ta rzecz ostrożniejszego potrzebuie roztrząśnienia, aby za prawdę uysć mogła.

337. Przystępuię już do wyliczania gatunkow rzeczy zkamieniałych. Wymienienie Systematycznych imion, uczyni przynajmniej ciekawym łatwość w czytaniu Historykow Naturalnych. Oto są.

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



339. *Tetrapodolithi*, Zkamieniałe Zwierzęta czworonożne, albo ich części, koście, zęby, rogi. Tu należą Turkusy między Kleynotami wyrażone: kopana słonowa kość, *Momotowa kość* na Syberyi zwana: rog kopany baiecznego Jednorożca.

340. *Ornitholithi*, Zkamieniałe Ptaki, albo ich części, naprzykład iaia, piora, pazury, dzioby, koście. Można przydać i ich gniazda.

341. *Ichthyolithi*, Zkamieniałe Ryby, albo ich części, iakoto głowy, pławy, ogony, oście, zęby. Tu należą owe zkamieniałe *Glosopetra* na Wyspie *Malta* nayobficiey się naydujące, ktore z podobieństwa poczytano za ięzyki węzowe, są przecięż zębami pewney Ryby.

342. *Amphibiolithi*, Zkamieniałe Gady, albo ich części; są niepewne. Przecięż namieniaią niektorzy oalezionych zkamieniałych Węzach, Jaszczurkach, i kościach Krokodyla. Owe zaś *Bufoinit*, Zabie kamienie od dawnych nazwane, nie są Zabiami, ale zębami Ryb.

343. *Entomolithi*, Zkamieniałe Owady, są także niepewne. Namieniaią przecięż, że się naleś miały zkamieniałe Chrząszcze, Motyle, Szarańcze i Muchy. Między temi *Astacolithi*, są Raki, albo ich części zkamieniałe

344. *Helmintholithi*, Zkamieniałe Robaki. Naywięcey nayduie się morskich: tak są: *Belemniti*, albo zkamieniałe *Holoturie*, ktore z niewiadomości strzałkami piorunowemi są nazwane.

zwane. *Trochita*, kołowe kamyki, okrągłe, iak cząstka kości pacierzy grzbietowych, są zkamieniałe morskie gwiazdy. *Entrochita*, składają się z wielu Trochitow. *Asteria* zdają się być iak gwiazdki, iedna na drugiej osadzone. *Encriniti* mają podobieństwo do lilii ieszcze nie rozwinioney &c. Zeby się zaś Glisty ziemne zkamieniałe naydować miały, rzecz iest bardzo trudna do wierzenia.

345. *Cochlithi*, Zkamieniałe Konchilie; te się naydują rożnych rodzajow i gatunkow. Noszą na sobie takie imię, iakim się w Klassie Konchiliow nazywają: ztąd są *Patelliti*, *Tubuliti*, *Nautiliti*, *Nerititi*, *Trochiliti*, *Bucciniti*, *Turbiniti*, *Ammoniti* &c. &c.

346. *Phytolithi*, Zkamieniałe Rośliny. Między temi naypospoliciey naydują się Drzewa Grabowe, Bukowe, Dębowe, Sosnowe, Leszczynowe. *Osteocolla*, u Niemcow *Beinbruchstein*, nie iest co innego, tylko korzeń Osiny zkamieniały: nayduie się znaczniemi sztukami w ziemi, i utamany ma nieiakie podobieństwo do kości. Procz tego mają się naydować *Litbocalami*, zkamieniałe Trzciny, Zdźbła, Pręty. *Bibliolithi*, Zkamieniałe liście. *Spermolithi*, Zkamieniałe nasiona. *Carpolithi*, Zkamieniałe owoce. Mają się naydować ieszcze i całe Drzewa, albo całe inne iakie Rośliny zkamieniałe.

347. *Zoophytolithi*, Zkamieniałe Zwierzęta Roślinne. Takie naydują się Korale, *Fungiti*, &c.



348. Może się kto spytać, coż za pożytek z tych rzeczy zkamieniałych, albo wiadomości o nich? Prawda, Gospodarz do swego gospodarstwa nie wiele tu naydzie; lecz ciekawy wiele naydzie do Historji Naturalney. Ztąd namieniłem też tylko o nich nieco, kiedy ich opiasanie Tomowby potrzebowało. U nas w kraju na wielubymiejskach ciekawiy naydować mogli rzeczy zkamieniałe. Jestem uwiadomiony, że pod *Lukowem* mają się naydować Konchilie: ia mam niektore z Grodzieńskiego, z tamtąd mam i Fungity. Drzewa zkamieniałe mają się naydować w gorze pod *Rawą* na Rusi, &c.

## §. 2.

*O Rzeczach Kamieniem pokrytych.*

349. Przez Rzeczy Kamieniem tylko pokryte, rozumiem albo owe, ktore należą wprawdzie do Rzeczy Kopalnych, a może i właściwie do Kamieni, przecięż ieszcze innym Kamieniem pokryte są: albo owe, ktore należą do Zwierząt, lub Roślin, i są niby koszulką tylko kamienną powleczone.

350. Naypierwey tu pomieścić mogę, czasem przy wodociękach, lub na drobno-kamiennistych mieyscach naydujące się, okrągłe iak kulka kamyki, pospolicie niby marmurkowane, kruche: ktore zbiwszy, gdy się odkruszą, za-

wsze

wsze piękne *Flusy*, albo kamienie w kolorach przezroczyste zawierają. Nigdy takiego kamyką próżno nie rozbił, bez nalezienia w nim innego przezroczystego, a pospolicie w kolorze Chryzolitowym.

351. Tu należeć powinien *Orli Kamień*, ktory pod kamienną pokrywą ma albo inny kamień, albo ziemię, albo wodę: lecz o nim iuż namieniłem pod Kamieniami mięszanemi. Jeszcze o tym tylko wspomnę, że się osobliwie w Krzemieniach częstokroć naydują Muchy, lub inne Owady zawarte, ktore lubo wiele lat tak były zamknięte, przecięż są nienaruszone.

352. Ale przystąpmy iuż do Rzeczy właściwie tylko Kamieniem powleczoneych, a te stają się pospolicie w wodach owych, ktore to mają do siebie, iż upuszczając grubsze swe ziemne cząstki na rzeczy w takiej wodzie leżące, pokrywają ie po wierzechu powłoką kamienną. Rzeczy tak powleczone tak różne są, iak różne rzeczy w takiej wodzie leżeć mogą. Co się zaś tycze Kamienia powlekającego, ten w iednych wodach bywa wapienny, w drugich ugrowaty, w trzecich solowy.

353. Gdzie sol z wody warzą, tam na dnie w panwiach osiada nieiaka materya kamieniejąca. Umieją ież zażyć chodzący koło warzenia soli, i z niey różnym rzeczom dawać pokrywy kamienne, ktore niewiadomym, albo nieostrożnym, za rzeczy właściwe zkamieniałe udują.



## O Wytłoczeniach Kamiennych.

354. Wytłoczenia Kamienne, u Niemców *Abdrücke* zwane, są to ślady iakiey inney rzeczy na kamieniu zostawione. Nim się ziemia iaka zpiekła w kamień, poki miękką była, rzecz iaka na niey leżąc znak swoy wytłoczyła, który się potym w ztwardniałym pozostał kamieniu.

355. Ślady te na Kamieniach nayduią się wprawdzie, albo przynajmniey naydować mogą różnych rzeczy; z tym wszystkim ślady Węzów, Jaszczurek, i tym podobnych soczystych stworzeń, są zawsze podeyrzane. Do tego bowiem aby się ślad został, trzeba aby nie prędzey zgnęła, aż ziemia zkamienie.

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

357. Co się tycze Roślin, tych rzadko całych wytłoczenia się nayduią, wyiawszy niektórych gatunkow Paproci, Chwoszczki, albo Skrzypiu &c: częściej zaś widzieć się daią różnych Roślin części, iako to Zdźbła, Liście, Owoce. Około tych to się może uważać. 1mo. Ze się zawsze nayduią w siwym, lub czarnym łupku, nie daleko od węgli ziemnych. 2do. Zawsze te ślady są roślin cudzoziemskich, ni

zaś

zaś kraiowych. 3to. Ze te ślady nigdy nie wyrażają rośliny zwinioney, ale w płask rozłożoną. 4to. Ze się z Oryginałem do naymnieyszey kreski zgadzają. 5to. Ze nigdy obie, ale nayszęściey tylko iedna 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 kraiowe. Z tym wszystkim Ryb wytłoczenia dwoiakie się nayduią, iedne wpukłe od Ryby wytłoczone, drugie wypukłe, iakoby na kamieniu Ryba kamienna leżała.

359. Ślady Konchiliow bardzo są wielorakie, prawie tyle, ile Rodzaiow iest Konchiliow. Rzadko kiedy inaczey widziane bywają, chyba Kamień z ostrożnością przetrząwszy.

360. Procz tego, są ieszcze i inne wytłoczenia kamienne, które się tak stają, iak na przykład gdy się wosk w iaką formę wleie. Ziemia zabrawszy środek iakiey dętey rzeczy, gdy ją napętni, i zkamienie, zachowuje na sobie kształt owey dętości, w ktorey była. Ze o więcey takich nie wspomnę, oto w *Gotlandy* bardzo wiele nayduie się kamykow, które tak wyraźnie Muszkatolową gałkę wyrażają, że nie ieden mógłby mówić, iż to są takie gałki zkamieniałe: nie są przecież niemi, ale się uformowały w pewnym gatunku Konchlow, *Echiniti* zwanych.



## §. 4.

## O Igrzyskach Kamiennych.

361. Są to te Kamienie, które albo z przy-  
padku iakiego, albo tylko z natężonego my-  
ślenia ludzi, coś nadzwyczajnego wyrażają,  
albo w swoim kształcie całym, albo w malo-  
waniu na powierzchni.

362. Uważamy, co o nich *Cronsted* słus-  
śnie pisze. „Igrzyska Kamienne, albo wy-  
obrażenia rzeczy nadzwyczajnych, i odmia-  
ny, które kolory na kamieniach czynić mo-  
gą, nie są wielkiej wagi; owszem wiele ma-  
ją trudności, ile że nie wszyscy ludzie są  
jednakowej myśli, aby to, lub owo sobie  
wyobrazić chcieli. Nie ma też z nich oso-  
bliwego pożytku: wszystkie bowiem dzieła  
Stworzyciela są równie przedziwne, i po-  
dziwiania godne. Owszem bawić się nad tym,  
jest coś dzieciennego, i odwodzi od uważania  
rzeczy ważniejszych.”

363. Abym przecież nie zdawał się cieka-  
wym co opuszczać, namienię nieco o nich. Ci,  
ktorzy Igrzyska kamienne opisują, dają różnie  
malowanym imię *Litomorphi*. Malowidła zaś te  
różne są: iedne wyrażają znaki niebieskie, ia-  
ko Słońce, Gwiazdy, zowią się *Uranomorphi*.  
Drugie czynią podobieństwo w malowidle do  
całych ludzi, albo tylko wyrażają głowę, ser-  
ce, zowią się *Anthropomorphi*. Trzecie wyra-  
żają różne Zwierzęta, lub ich części, zowią  
się

się *Zoomorphi*. Czwarte wyrażają Rośliny, zo-  
wią się *Phytomorphi*. Na ostatnich wydają się  
Krzyże, Pisma, Noty muzyczne, znaki Ma-  
temetyczne, Landszafty, zowią się *Technomor-  
phi*. Tu się pomieścić mogą, jeśli się kto tym  
chce bawić, owe Marmury malowane, owe  
Agaty, o których się na swoim miejscu na-  
mienilo.

364. Kamienie zaś w swej całości kształt  
iakowy wyrażające, zowią się w powszechno-  
ści *Litologypbi*. Z tych iedne wyrażają ludzi,  
albo części ich tylko, czaszki, ręce, nogi, &c:  
zowią się *Anthropogypbi*. Które wyrażają ro-  
żne Zwierzęta, zowią się *Zoogypbi*: wyraża-  
jące Rośliny, zowią się *Phytogypbi*. Wyraża-  
jące rzeczy przez sztukę robione, na przykład  
mające podobieństwo do Chleba, Sera, Pienię-  
dzy, zowią się *Technogypbi*. 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 ta-  
mecznymi Obywatelami zgodził, którzy te ka-  
mienię *Kumani* zowią, a w tey dopiero zgo-  
dzie, pokażą mu się dwie Osoby i trzy Chleby.  
Podobneż dziwy Zwierząt, mają być na *Babiey  
gorze* w *Krakowskim*. Na *Polesiu* naydują się  
kamyki kształt gruszek wyrażające, te nie-  
chciałbym poczytać za Igrzyska, ale bardziej



za kamienie w konchach uformowane, o iakich się w poprzedzającym Paragrafie namieniło.

§. 5.

*O Osobliwościach Kopalnych.*

366. Widziemy na wielu miejscach wiszące wykopane kości Olbrzymów: czy prawdziwe są? Natrafiamy czasem w ziemi garki, lub inne naczynia: z kąd się tam dostały? Wykopują się czasem kamienie iak strzały, noże, siekiery, młoty: czym one są? Odpowiem na to: i przydam na końcu o zakopanych w ziemi pieniądzech.

367. Co się tycze kości, które za części Olbrzymów udawane bywają, ustaią wszystkie dowody na poparcie ich prawdy. Byli Olbrzymi, to prawda: bo i samo pismo S. świadczy: ale gdzie jest świadectwo, aby te byli wysokości, iakąby mieć musieli, gdyby te kości ich były.

368. Namienia pismo S. że *Goliat* był Olbrzym, ale tylko sześć łokci i dłoń wysoki. *Og* też Olbrzym nie mógł być dłuższym nad swoje łozę, które za świadectwem pisma miało długości łokci dziewięć; a z miary terazniejszych kości Olbrzymowych, musiałoby się prawdzić, iak prawi Pospolstwo, że byli tak wysocy ludzie na świecie, iż zamiast laski całe Sosny w ręku nosili.

369. Już tedy nie są te kości Olbrzymowe: ni: czymże będą? Chcą niektórzy wmówić, że są kościami nieznaomych nam, bardzo ogromnych iakich Zwierząt. Przystać na to nie mogę. Teraz kiedy ciekawy Historii Naturalnej najmniejszych wszędzie dochodzą Robaczek, nie mieliby gdzie widzieć tak ogromnego Zwierza? czyli powiedzą, że zginął przez Potop powszechny. Wszystkie Zwierzęta dla rozmnożenia Bog chciał mieć w Korabiu, dla czegożby ten nie był?

370. Sądzę, że te kości Olbrzymów są kamienne Igrzyska przyrodzenia, w ziemi uformowane. Powiedzą mi podobno, że nie są kamienie, ale kości. Alboż nie są i kamienie niektóre podobne do kości? Grunt tych kości Olbrzymowych pewnie nie inny jest, tylko ziemia wapienna dla tłustości ziemnej tylko do podobieństwa kości zpiekła. Na dowód tey prawdy przytaczam rzecz następującą. W *Tykocinie* kopano ziemię na sadzawkę: w niejkiey głębokości pokazały się z ziemi uformowane trupy 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 trunny dawnych Pogan. Poganie bowiem dawni ten mieli zwyczaj, który i nasi Sarmatowie zachowywali, że ciało umarłego palili, a popioł włożywszy w naczynie, grzebli w ziemię.



372. Naczynia te pospolicie z brzegu są szczupłe, dalej coraz szersze, u szyi węższe: w nich przy kościach i popiele czasem i inne złożone naydują się starożytności. Widziałem takie w różnych miejscach znalezione: naywięcej się przecięż naydować mają na gorze *Heydenberg* przy Gdańsku. Te i inne starożytności mogą być w mogiłach i pagorkach, od dawnych wieków wysypanych. Podole i Ukraina u nas powinna mieć naywięcej starożytności.

373. W niektórych dawnych sypanych pagorkach widzieć się czasem daią, osobliwie na boiowiskach, kamienne niby strzały, z obu boków, albo z iednego tylko zaostrzone, częstokroć w pośrodku przedziurawione. Pospolstwo ie nazywa strzałami piorunowemi. Procz tego w tychże miejscach wykopują się kamienie kształt nożów, sierkier, młotów, mające. Te wszystkie rzeczy nie są czym innym, tylko właściwie narzędziem dawnych ludzi, albo zwyczajnym domowym, albo na wojnie w pewnych okolicznościach zażywanym.

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

375.

375. Powiadaią, że miejsce ich zakopania wynaleść można przez Kompas: alboż to pieniądze zakopane są puł nocą? albo są żelazne? Powiadaią, że do tego zażyć można rozgi leszczynowey, *Virga divinatoria*: ale o iey błażutności napisałem w Tomie I. O śródkach zabobonnych, iako wcale niegodziwych, i niewymieniam. Jeżeli zaś kto mówić zechce, że mogą być na ziemi te znaki, które nad Kruszcami? daleko z drogi: Kuszce są Siarką, lub Arszenikiem mineralizowane, zabierają znaczny kawał ziemi, czego Pieniądze zakopane nie mają. A zatym i owe kłamliwe na zakopanych Pieniądzach ognie, gasnąc muszą.

376. Jeżeli wiadomość, wnoszenie z podobieństwa miejsca, albo przypadek dał kiedy naleść: o wielu tu mówią osobliwszych okolicznościach. Oto Diabeł na nich siedzi, i iemu są zapisane: oto kryją się w ziemię, posuwają, &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 i łatwo na marnotrawstwo obraca.

§. 6.

*O Kamieniach w Roślinach, lub Zwierzętach.*

377. Nie są to właściwie Kamienie, przecięż kamieniami nazywamy, naprzykład w Ure-  
trze



trze w Człowieku, Oka rakowe &c. Mniemam tu być miejsce namienienia co o nich.

378. Namieniaią *Epbemerides Natura Curiosorum* o Kamieniu nalezionym w Brzozie: *Asta* zaś *Eruditorum Upsal*: o nalezionym w Dębie. Te zaś i podobne, tak były wewnątrz w drzewie, iż zewsząd drzewem zarosły były. Chcą niektórzy, iż się tym dostały od zewnętrzne-go iakiego przypadku: mogą przecież mówić z *Walleryuszem*, za co się w drzewie stać nie mogły? Alboż drobnouchne cząstki ziemi obiegając z sokiem, nie mogły osieść na iakim miejscu? alboż Rośliny nie mają swoich chorob? alboż się w nich coś podobnego nie dzieje, kiedy się twarde pestki rodzą? Inaczej zaś trzeba mówić o tych, które łatwo poznać można, że są wsadzone i zarosłe.

379. W Zwierzętach też wielorakich naleść się może coś podobnego do kamienia, ale przecież nie jest kamieniem. Tak Perły w Konchach nie są kamienie: ale czym? dotąd dostatecznie wiedzieć nie można. Rakowe oczy pospolicie nazwane, w Rakach się naydujące, nie są kamieniem, ale sokiem pewnym Raka ztwardniałym. Owe w Bydłętach iak piłki dziecinne, okrągłe z sierci zebrane gałki, iawnie nie są kamieniem, ale przez lizanie się Bydłęcia zakupioną siercią: przecież czasem w żołądku prawdziwe kamienie naydowano, które nappewniey z paszą były połknięte. Toż samo mówić się może o Koniach.

380. Co się tycze Ludzi, u tych osobliwie nayduią się nihy kamienie w Uretrze, Nerkach i Zolci: stają się zaś z ztwardnialey nieiakiey flegmy: ztąd w ogień wrzucone parą ulatują i nikną. Procz tego naydowali Lekarze podobne kamienie w ludzkich Płucach, Wątrobie, Żołądku, Kiszkiach: w Głowie, Oczach, naczyniach Krwi, i różnych innych miejscach. Te, które się naydowały w Płucach, jest wielkie podobieństwo, że się stały z kurzu powietrzem przy oddychaniu wciągniętego.

381. Niektorym zdawało się widzieć, osobliwie w głowach Ryb, coś podobnego do kamieni; ale dobrze mniemają 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 białe, albo czerwone. Pliszki zielone. Jeżeli mogły być połknięte, mogą się w nich naydować,



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

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

385. *Bezoar* prawdziwy, albo Oryentalny, jest różney wielkości, kruchy, lśniący, zielonawy. Nayduie się w żołądku gatunku *Gazellow*, albo *Antilopow*, u Linneusza *Capra bezoardica* zwanych. Jest ten *Bezoar* niby z iakich kamiennych warsztwów złożony. Okcydentalny zaś Europeyski, albo nieprawdziwy, jest siwy, albo czarniawy: nayduie się w Jeleniach, Mułach; a w pospolitych Kozłach białawy.

386. Prawdziwy *Bezoar*, po tych znakach poznać się może. 1mo. Łupi się warsztwami iak Cebula. 2do. Ocieraiąc go o Papier popiołem, kredą, lub niegaszonym wapnem potrząsniony, żółtawo się farbuie. W reszcie wątpić trzeba, aby teraz prawdziwy *Bezoar* do Europy był przywieziony, kiedy chciwość handlujących Zwierzęta Bezoardowe znacznie wygubiła.

## R E G E S T R

*Rzeczy w Części I. zawierających się,  
podług liczby w brzegach wierszom  
wyrażoney.*

|                     |   |   |            |
|---------------------|---|---|------------|
| Achat iaki?         | - | - | 169 - 170. |
| — figurowany        | - | - | 171 - 172. |
| — gdzie iest?       | - | - | 175.       |
| — robiony           | - | - | 173.       |
| Alabaster           | - | - | 237.       |
| Ametyst iaki?       | - | - | 97.        |
| — różny             | - | - | 90.        |
| Amiant iaki?        | - | - | 194.       |
| — gdzie iest?       | - | - | 195.       |
| <i>Aquamarin</i>    | - | - | 112.       |
| Asbest              | - | - | 197.       |
| <i>Ballas Rubin</i> | - | - | 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 Dyamentow      | - | - | 60.        |



|                                    |   |    |          |
|------------------------------------|---|----|----------|
| Cena Chryzolitow                   | - | -  | 96.      |
| — Kleynotow zkąd?                  | - | 42 | 43.      |
| — Opalu                            | - | -  | 122.     |
| — Rubinow                          | - | -  | 72.      |
| — Szafrow                          | - | -  | 79.      |
| — Szmaragdów                       | - | -  | 91.      |
| — Topazu                           | - | -  | 85.      |
| Chalcedon iaki?                    | - | -  | 130.     |
| — gdzie jest?                      | - | -  | 132.     |
| Chryzolit iaki?                    | - | -  | 92.      |
| — gdzie jest?                      | - | -  | 94.      |
| Chryzopraz                         | - | -  | 93.      |
| Ciosowy Kamień                     | - | -  | 241.     |
| Co Kamienie wiąże do twardości?    | - | -  | 15.      |
| Dęte Kamienie zkąd?                | - | -  | 25.      |
| Dyament iaki?                      | - | 40 | 49.      |
| — gdzie jest?                      | - | -  | 54.      |
| — różny                            | - | 49 | 50.      |
| — u kogo największy? od            | - | -  | 62.      |
| Doświadczenia prawdziwego Ametystu | - | -  | 100.     |
| — — Dyamentu                       | - | -  | 55.      |
| — — Hiacyntu                       | - | -  | 110.     |
| — — Kamienia Lazurowego            | - | -  | 190.     |
| — — Opalu                          | - | -  | 121.     |
| — — Rubinu                         | - | -  | 70.      |
| — — Szafiru                        | - | -  | 78.      |
| — — Szmaragdu                      | - | -  | 89.      |
| — — Turkusu                        | - | -  | 145.     |
| — upalonego dobrze wapna           | - | -  | 227.     |
| — zkamieniałych rzeczy             | - | -  | 331.     |
| Do zkamienienia czego potrzeba?    | - | -  | 330-332. |
|                                    | - | -  | Euro-    |

|                                     |    |     |          |
|-------------------------------------|----|-----|----------|
| warzece przyzroczyst                | CI | L   | 127      |
| — wet Kamień                        | -  | -   | 53.      |
| — ucosaphirus Szafir                | -  | 118 | 119.     |
| — akur Kamień                       | -  | -   | 68.      |
| — ppek co jest?                     | -  | -   | 76.      |
| — Szmaragdy                         | -  | -   | 88.      |
| — Topazy                            | -  | -   | 83.      |
| — Palszowanie Rubinow               | -  | -   | 71.      |
| — Parby Kamieni zkąd?               | -  | -   | 23.      |
| — Mlzy                              | -  | -   | 251.     |
| — Gad zkamieniały                   | -  | -   | 342.     |
| — Garki kopane                      | -  | -   | 371.     |
| — Gaszenie wapna                    | -  | -   | 225-226. |
| — Gips                              | -  | -   | 235.     |
| — Granatek iaki?                    | -  | -   | 102-103. |
| — — gdzie jest?                     | -  | -   | 104-105. |
| — Granatowy Kamień                  | -  | -   | 306.     |
| — Granit                            | -  | -   | 182.     |
| — Gwiazdowiec Kamień                | -  | -   | 203.     |
| — Hiacynt iaki?                     | -  | -   | 107.     |
| — — gdzie jest?                     | -  | -   | 109.     |
| — Jaspisz iaki?                     | -  | -   | 177-178. |
| — — gdzie jest?                     | -  | -   | 179.     |
| — Igrzyska Kamienne, od             | -  | -   | 361.     |
| — Ikrzyca                           | -  | -   | 288.     |
| — Kocholong Kamień                  | -  | -   | 200.     |
| — Kamień Lazurowy iaki?             | -  | -   | 187.     |
| — — gdzie jest?                     | -  | -   | 188.     |
| — — Ormiański iaki?                 | -  | -   | 191.     |
| — — gdzie jest?                     | -  | -   | 192.     |
| — — śmierdzący                      | -  | -   | 285.     |
| — Kamienie, czyli różne od ziem? od | -  | -   | 3.       |
|                                     | -  | -   | Kamie-   |



|                                       |       |     |            |
|---------------------------------------|-------|-----|------------|
| 128                                   | REGES | -   | 96         |
| Kamienie czym się ro.                 | -     | 42  | - 43       |
| czy Kopalnych?                        | -     | -   | 122        |
| — iak dawne są? od                    | -     | -   | 72         |
| — pomażają się                        | -     | -   | 72.1       |
| — w Ludziach                          | -     | -   | 380.       |
| — w Roślinach                         | -     | -   | 378.       |
| — w Zwierzętach                       | -     | -   | 379.       |
| — Rękodzielne                         | -     | -   | 204.       |
| Karbunkul Rubin                       | -     | -   | 66.        |
| Kieselstein co jest u Mineralogistow? | -     | -   | 327.       |
| Kizły przyzroczyte                    | -     | -   | 166.       |
| Kleynoty ktore są?                    | -     | -   | 37.        |
| — surowe                              | -     | -   | 38.        |
| — różne                               | -     | -   | 41.        |
| — fałszywe                            | -     | -   | 147 - 150. |
| Kocie Złoto, Srebro                   | -     | -   | 298.       |
| Konchilie zkamieniałe                 | -     | -   | 345.       |
| — — zkad ich tak wiele? od            | -     | -   | 334.       |
| Kopalnie Dyamentow                    | -     | 51  | - 52.      |
| Korek gorny                           | -     | -   | 311.       |
| Krwawnik iaki?                        | -     | -   | 123.       |
| — gdzie jest?                         | -     | -   | 124.       |
| Krystallizacya Kleynotow              | -     | -   | 39.        |
| Krzyształ gorny co jest?              | -     | -   | 148.       |
| — — wieloraki?                        | -     | 149 | - 150.     |
| — — gdzie jest?                       | -     | -   | 152.       |
| — — farbować                          | -     | -   | 153.       |
| — Islandski                           | -     | -   | 157.       |
| Krzemień                              | -     | -   | 266.       |
| Kształt różny Kamieni zkad?           | -     | -   | -          |
| Kwarczec pospolity                    | -     | -   | 3.         |

|                                 |   |   |            |
|---------------------------------|---|---|------------|
| Kwarczec przyzroczysty          | - | - | 162.       |
| Ławet 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 iaki?                  | - | - | 184.       |
| — gdzie jest?                   | - | - | 186.       |
| Marmur co jest?                 | - | - | 205.       |
| — gdzie jest?                   | - | - | 208 - 209. |
| — wieloraki                     | - | - | 206.       |
| — malować                       | - | - | 211.       |
| Marmurek                        | - | - | 242.       |
| Młyński Kamień                  | - | - | 243.       |
| Mydlenieć Kamień                | - | - | 268.       |
| Nanniestar Kamień               | - | - | 202.       |
| Noże, Młoty, Siekiery kopane    | - | - | 275.       |
| Oko święta Kamień               | - | - | 138.       |
| Olbrzymow kości, od             | - | - | 367.       |
| Ołówek Kamień                   | - | - | 262.       |
| Onyx iaki?                      | - | - | 134.       |
| Opal iaki?                      | - | - | 116.       |
| — różny                         | - | - | 117.       |
| — gdzie jest?                   | - | - | 120.       |
| Opoki, od                       | - | - | 317.       |
| — Kamień                        | - | - | 313.       |
| — Kamień                        | - | - | 247.       |



|                                           |   |    |          |
|-------------------------------------------|---|----|----------|
| Owad zkamieniały                          | - | -  | 143.     |
| Papier gorny                              | - | -  | 310.     |
| Piece do palenia wapna, od                | - | -  | 222.     |
| Pieniądze w ziemi ukryte                  | - | -  | 374.     |
| Pierzasty Kamień                          | - | -  | 293.     |
| Podziały Kamieni                          | - | 29 | 30.      |
| Polowe Kamienie, od                       | - | -  | 321.     |
| — — — z ką ? - od                         | - | -  | 323.     |
| Porfir iaki ?                             | - | -  | 181.     |
| — gdzie jest ?                            | - | -  | 183.     |
| Prasitis Szafir                           | - | -  | 74.      |
| Prasius Chryzolit                         | - | -  | 92.      |
| Przeznaczystość niektórych Kamieni z ką ? | - | -  | 24.      |
| Przędza z Amianty                         | - | -  | 196.     |
| Probierny Kamień                          | - | -  | 267.     |
| Pumex                                     | - | -  | 264.     |
| Raki zkamieniałe                          | - | -  | 343.     |
| Robaki zkamieniałe                        | - | -  | 344.     |
| Rogowiec Kamień                           | - | -  | 304.     |
| Rośliny zkamieniałe                       | - | -  | 345.     |
| Rubicell Rubin                            | - | -  | 66.      |
| Rubin iaki ?                              | - | -  | 65.      |
| — wieloraki                               | - | -  | 66.      |
| — gdzie jest ?                            | - | -  | 67 - 69. |
| Ryby zkamieniałe                          | - | -  | 341.     |
| Rzeczy kamieniem pokryte, od              | - | -  | 349.     |
| — — — — — gdzie się staia ?               | - | -  | 352.     |
| — — — — — udaia się za <i>Petrofacila</i> | - | -  | 353.     |
| Sadzawka ciekawa w Francyi                | - | -  | 336.     |
| Serpentyn                                 | - | -  | 273.     |
| Skały                                     | - | -  | 316.     |

Skład

|                                      |   |   |            |
|--------------------------------------|---|---|------------|
| Skład Kamieni różnych, od            | - | - | 14.        |
| Skora gorna                          | - | - | 308.       |
| Skutki Kleynotow                     | - | - | 47.        |
| Slifowanie Chryzolit                 | - | - | 95.        |
| — — — — — Dyamentow, od              | - | - | 57.        |
| — — — — — Kamieni                    | - | - | 101.       |
| Słonniki Kamień                      | - | - | 271.       |
| Sok Kamienny, od                     | - | - | 16.        |
| Soplenie                             | - | - | 287.       |
| Spinell Rubin                        | - | - | 66.        |
| Sposoby poznania prawdziwych Kleyno- | - | - | -          |
| — — — — — tow                        | - | - | 45 - 46.   |
| Systematyczne imiona Kamieni, od     | - | - | 30.        |
| Szafir iaki ?                        | - | - | 73.        |
| — — — — — różny                      | - | - | 75.        |
| — — — — — gdzie jest ?               | - | - | 77.        |
| Szmaragd iaki ?                      | - | - | 85.        |
| — — — — — różny                      | - | - | 87.        |
| — — — — — nadzwyczajney wielkości    | - | - | 90.        |
| Szkoło Moskiewskie                   | - | - | 277.       |
| Szpat prosty                         | - | - | 290 - 295. |
| — — — — — przeznaczysty              | - | - | 155 - 156. |
| — — — — — krystallizowany            | - | - | 159.       |
| Talek                                | - | - | 275.       |
| Toff                                 | - | - | 286.       |
| Topaz iaki ?                         | - | - | 80.        |
| — — — — — różny                      | - | - | 81 - 82.   |
| — — — — — gdzie jest ?               | - | - | 84.        |
| Tras Kamień                          | - | - | 231.       |
| — — — — — gdzie jest ?               | - | - | 232.       |
| Turkus iaki ?                        | - | - | 141.       |

I 2

Tur-



|                                        |   |   |      |
|----------------------------------------|---|---|------|
| Turkus gdzie jest?                     | - | - | 142. |
| — czym jest?                           | - | - | 143. |
| — robiony                              | - | - | 146. |
| Turmalin jaki?                         | - | - | 127. |
| Twardość różna Kamieni                 | - | - | 9.   |
| Uformowane Kamienie                    | - | - | 360. |
| Ultramarin z czego?                    | - | - | 189. |
| Wady Dyamentu                          | - | - | 56.  |
| Wapienny Kamień różny, od              | - | - | 217. |
| — — iak się doświadcza?                | - | - | 216. |
| Wapno kamieniejące                     | - | - | 229. |
| Wytłoczenia na Kamieniach, od          | - | - | 354. |
| Zanokcice Kamienie, obacz Kizły: także | - | - | 303. |
| Zażycie Gipsu                          | - | - | 240. |
| — Trasu, od                            | - | - | 233. |
| — Wapna                                | - | - | 228. |
| Zeolit                                 | - | - | 305. |
| Zkąd różne rzeczy kamienieją?          | - | - | 13.  |
| — — — w Kamieniach?                    | - | - | 26.  |
| Zwierzęta zkamieniałe                  | - | - | 339. |



CZĘŚĆ



## C Z Ę Ś Ć II.

O

## K R U S Z C A C H.



I.



POD imieniem Kruszców rozumieją wprawdzie Mineralogistowie te wszystkie Rzeczy Kopalne, które inne 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 rozumiem te Rzeczy Kopalne, które w sobie ukrywają albo *Metale*: iak Złoto, Srebro, Miedź, Cyng, Ołów, Żelazo; albo *Pułmetale*: iako żywe Srebro, Wismut, Arsenik, *Antimonium*, &c. Rozbierając to na Części,

I 3

ści,



ści, każdemu Metalowi osobny poświęcę Rozdział, a nakoniec w iednym pomieszczyć Pulmetale. Pierwey przecięż, niżeli do uczynionego porządku przystąpię, poprzedzę z powszechną wiadomością o Kruszcach, i Metalach.

## ROZDZIAŁ I.

*O Kruszcach, i Metalach w powszechności.*

2. **Z** Kruszców wyprowadzają się Metale: nayprzód więc opiszę wielorakość, i własność Metalow, potym Kruszców: a nakoniec okoliczności wyprowadzenia Metalow z Kruszców.

### §. I.

*Metale wielorakie są? i iakie ich własności?*

3. Metal jest Rzecz Kopalna, 1<sup>mo</sup>. nad inne większą ciężkość mająca: 2<sup>do</sup>. w ogniu topniejąca: 3<sup>tio</sup>. w topieniu, albo ochędożona blask osobliwy czyniąca: 4<sup>to</sup>. po ztopieniu gdy twarwienie, wierzch wypukły czyniąca: 5<sup>to</sup>. młotem bita rozciągająca się.

4. Nayprzód tedy Metal każdy ma w rowneyże wielkości większy ciężar nad inne Rzeczy Kopalne. Ważność ta wprawdzie jest różna, w iednych większa, w drugich mnieysza, te przecięż, które naymniey mają wagi, przewyższają ciężarem inne Rzeczy Kopalne. Tak Cyna naylżeysza jest między Metalami, a przecięż

cięż iey sztuczka równą sztuczkę chociażby kamienia czystego przewyższa: Złoto zaś nayważniejsze nie równie przechodzi. Nie bez przyczyny mowilem *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 topnieją. Rzecz prawdziwa, że tę własność mają i inne Rzeczy Kopalne, lecz Metale mają w tym osobliwsze swoje okoliczności: płynność ich bowiem w topieniu się własna metaliczna, iak różna jest od płynności naprzykład roztopioney iakiey żywicy ziemney, każdy znać powinien, kto kiedykolwiek widział Cyngę, Ołow, ~~or~~: rozpuszczone. Z tym wszystkim do rozpuszczenia iedne mnieyszego, a drugie tęższego potrzebują ognia. Miedź się ogniewi bardzo opiera: a żelazo nim się rozpułynie, musi mieć ogień naytęższy.

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

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



iaką czynią wpukłość. Metale przeciwnym sposobem ostygłe 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, wszerz, albo wzdłuż się rozchodzą. Widzieć to na blachach z miedzi, lub żelaza wybitych &c.

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 *Pulmetallami*, które do ostatniego Rozdziału zachowałem.

10. Prawdziwych całych Metalow dotąd nie wielka liczba jest wynaleziona. Jeżeli bowiem będziemy mogli przydać *Platynę* nie dawno w Ameryce wynalezioną, będą te:

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

11. Chimistowie przydawszy sobie jeszcze żywe Srebro, podawali Metalom imiona Planet, i zna-

i znaki ich: które gdy się pospolicie w ich Dzielnach najdują, 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. Zelazo, *Mars*, ma znak Fig: 8. Żywe Srebro, *Mercurius*, ma znak Fig: 9. Więcej takich znakow chemicznych przytoczę pod Pulmetalami.

## §. 2.

### *Kruszce co są?*

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

13. Kruszcze wielorako podzielić się mogą: względem ukrywania Metalu: względem wielości



ści Metalu się w nich naydującego : i względem łatwości Metalu wyprowadzenia.

14. Względem ukrywania Metalu : iedne mają wyraźne w sobie , lub na sobie żytki , promienia , listeczki , czystego naprzykład Srebra. Drugie tak drobne mają ziarka , że żadnym sposobem widziane być nie mogą : a takimi są Kruszcze Złote. Trzecie tak są z innemi Mineralami , naprzykład z Siarką pomieszane , albo Metal z Metalem ziednoczony , że iedneż nieoddzielone czynią ciało. Te ostatnie tylko niektórzy Mineralogistowie poczytują za prawdziwe Kruszcze : i dla tego mówią , że Kruszców złotych nigdzie nie ma ; bo Złoto nigdy się nie nayduie z inną minerą w iedno ciało ziednoczone.

15. Względem wielości naydującego się w nich Metalu , iedne są skąpe , drugie obfite. Między skąpe liczą się owe , które tylko tyle w sobie zawierają Metalu , iż wyprowadzenie iego 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 zprzeciwne rzeczami w sobie pomieszane , że w topieniu Metalu nie odłączają , ale go raczej psują : albo tak są twarde do topienia , że  
bez

bez osobliwszey sztuki Metalu z siebie wytopić nie dadzą. Miękkie zaś są owe , z których się Metal łatwo , i zwyczajnym sposobem wytapia.

17. Są ieszcze i inne względy Kruszców , ale szczegulne ; więc się na swoich miejscach pod gatunkami Metalow wymienia. Między powszechne tylko policzyć ieszcze 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 Kruszców wyprowadza się przez ogień : sposoby , które się na małym do tego zażywają , albo Probierskie , dla doświadczenia iaki Metal , i wiele go w jakim Kruszcza jest , opiszą się przy każdym Metalu. Abym przecięż nie był wtedy przymuszony kilka razy iednoż powtarzać , albo bardziey ieszcze 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 nayprościeysze , albo do sporządzenia nayłatwieysze : aby nikomu nie czyniły wielkiego zatrudnienia. Mniemam bowiem , że ci , którzy właściwie patrzą Probierni , iak mego Pi-  
sma



sma nie potrzebią, tak doskonalsze zażywane narzędzia dobrze znają. Gospodarz rzeczy swego gruntu pozna i przez sposoby odemnie podane.

20. Nayprzód do topienia Kruszców doświadczać się mających, potrzebny jest piecyk: ten dla uniknienia nakładów, może tylko być z cegły. Kształt jego jest wyrażony Tab: II. Fig: 1. u wierzchu nieco się zwęzać powinien. Spód *aaaa*. w czworoboczny powinien mieć po 11. calow światła, a wysokość *bc*. calow 16. wynosić. *d*. Są drzwiczki. *eee*. Są otwory, albo lufy. Wreście cegła tego piecyka nie osadza się na wapno, ale na dobrą glinę. Wierzch ruchomy, ale szczelnie zamykający, zawarcie drzwiczek, i czopy do zatykania luf, porobią się grube, tylko z dobrej gliny.

21. Piecyk takowy nie ma stać na miejscu zamkniętym, ale gdzieby para wolnie odchodzić mogła: inaczeyby Kruszcze czasem Arszénik mające, mogły szkodzić topiącemu na zdrowiu, lub życiu. Naylepiej będzie, gdy się tam postawi, gdzie kominem para obficie może wychodzić. Przecięż ani wiatr, ani słońce ma dochodzić; boby były przeszkodą do utrzymywania ognia w należytych stopniu. Mniemam, Czytelnikowi moiemu wiadomo będzie, że przez zatykanie, lub otwieranie luf, węgle w takim piecyku mniejszy, lub cięższy ogień dadzą: a zatyk podług potrzeby, iak dalsze opisy wymienia, rzędzić się potrafi.

22. Mnich, Tab: II. Fig: 2. jest narzędzie, w którym się osobiłwie Złoto, i Srebro oddziela. Stawia się w Piecyk: okrywa się Gąsiorem zaraz daley opisać się mającym: obsypnie się węglami. Złoto, lub Srebro zostaje się w Mniku, a inne rzeczy wsiąkaią w Materyą, z ktorey Mnich jest zrobiony.

23. Materya zaś, z ktorey się Mnich robi, są palone Kości, Popioł, i czysta glina. Glinę rozmąć w wodzie; po niejakim czasie zley mętną wodę, a osiadłą potem z niey glinę wysusz. Gdy wyschnie, posłucz, znowu zamąć w wodzie. Powtorz 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 nic tłuste nie były, i iak nayszyszcystsze, włóż w garnek, zalep, i upał aż do białości w garncarskim piecu. Utlucz potem iak naydrobniey, spław iak wyżej glinę: a cokolwiek ieszcze będzie grubego, przesusz, przetlucz, i znowu przepław, abyś miał proszek iak naysubtelniejszy. Podobnym sposobem upalisz, i na drobny Proszek obrocisz, osobne same Czaszki Cielęce, lub Baranie.

25. Z tej Materyi tak się robi. Weźmij Popiołu dwa Funty, Kości tartych trzy ćwierci funta, Gliny łotów 12. zmieszay i roztworz wodą do należytey gęstości. Włóż w mocną formę bez dna, kształt Mnicha mającą, a gdy



gdy ją napelnisz, przyłożysz wałek okrągłości dobrą maiący, i uderzywszy jakim ciężarem, wybięsz płaskowatą wpukłość *aa*. Póki robota jeszcze jest świeża, potrząsniesz wpukłość lekko proszkiem z Czaszek utartym, i uderzeniem Wałka przyglądzisz. Nakoniec wysuniesz z formy, wysuszysz. Napisałem to dla tego, że sobie sam każdy tyle ich zrobić może, ile zechce: jeżeli nie chce kupować w Miastach zagranicznych, gdzie są przedayne pod imieniem *Probierer Kapellen*.

26. Takowy Mniech gdy się na nim ma Metal topić, nakrywa się Kapą albo Gąsiorem: Tab: II. Fig: 3. Gąsior taki jest z gliny wypalony, od przodu otwarty, aby widzieć można było, co się w Mniechu dzieje: z tyłu zamknięty: po bokach narzynane otwory *aaa*. maiący dla większej skuteczności ognia. Wielkość jego powinna być miarkowana do Piecyka i Mniecha: do Piecyka, aby Gąsior mógł być wszędzie obsypany węglami: do Mniecha, aby pod Gąsiorem widzieć można, co się w nim dzieje.

27. Do topienia tylko prostego Kruszców lub Metalow, są różne Tygielki gliniane. Pospolity i ktorego u każdego Złotnika widzieć możemy, jest wyrażony Tab. II. Fig. 4. Między cudzoziemskimi po Miastach przedaynymi *Haskie* są dosyć trwałe: lecz *fperskie* czarne naybezpieczniejsze. Ostrzegam tu, że wszystkie naczynia powoli się pierwey w ogniu

roz-

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

28. Kruszec jeszcze częstokroć ma wiele niepotrzebnego kamienia lub ziemi: niżeli się więc ztopi, trzeba go pierwey oswobodzić przez pławienie. Na to jest Łódka, Tab. II. Fig. 5. która może być gliniana, ale dla gładkości polewana. Naleie się wody: wrzuci się Kruszec ziarnisto potłuczony. Cokolwiek jest Kruszcem, dla ciężkości prędko do dna pada, niepotrzebne zaś cząstki z wodą się zleia. To się kilkakrotnie powtorzy, aż się oczyści, ile być może.

29. Do wylewania roztopionego Kruszcunogą być wprowadzie foremki żelazne przedayne: lecz moiemu Czytelnikowi dosyć będzie mieć kamienną, albo ceglana, iaką pospolici Złotnicy maia. Ta nim się w nią wyleie, powinna się pierwey mocno ogrzać, i łoiem wymazać.

30. Dostanie w Miastach przedayne foremki, pod imieniem *Giespuckel*: Fig: 6. Te służą wtedy. Kiedy się Kruszec topi, w którym dwoiaki jest Metal, cięższy i lekszy, z sobą w topnieniu się nieiednoczący: wtedy wylewa się w takową foremkę, a po ostygnienu wybiera się, i Metal od Metalu oddziela.

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



szparą: aby chodzący koło ognia, mógł twarz zasłaniać, a przecięż przez szparę widzieć. Potrzebne są różne Kleszcze, Haczyki, Szufelki; do wstawiania, wymowiania, mieszania, przykładania, &c. Potrzebny jest i Mieszek do rozżarzania Węgli.

32. Inne narzędzia przypadną na swoich mieyscach: o Wadze tylko ieszcze wspomnę. Ta powinna być tak subtelna i rzetelna, aby najmniejszą rzecz ściśle odważyła. Probując bowiem w małości, czynią się względy do wielości. Weźmie się naprzykład 100. Kwintlow Kruszc, z ktorego wytopi się 2. Kwintle Złota: więc się czyni taka *proporcya*: kiedy 100. Kwintlow Kruszc dają dwa Kwintle Złota; więc 100. funtow albo Cetnar Kruszc, dadzą dwa funty Złota. Zawiele to jest prawda, aby Kruszc tyle wydał: ale cóż, kiedy Cetnar ledwie wyda parę łotów? Jakiey tu trzeba doskonałej Wagi, aby Złoto odważyć z sta Kwintlow takowego Kruszc? Można ją mieć z Zagranicy pod imieniem *Schnellwage*.

## ROZDZIAŁ II.

### O Złocie.

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

Metalow: iego 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.

### §. 1.

#### *Własności Złota.*

34. Złoto, jest Metal żółtego koloru, między Metalami nayszystszy, naysięgleywszy, naysięgleywszy, naytrwalszy, i w wzięciu ludzkim naysztowniejszy.

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

36. Nie ma wprawdzie wiele sprężynowości, przecięż więcey iak Cyna i Ołow. Nie ma wielkiej twardości, i jest miększe od Srebra, miedzi, Żelaza: 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 iego kolor różny jest. Amerykańskie Złoto jest blade: Madagaskarskie weale blade, i iak Ołow prędko się topiące. Na Wy-



spie *Formosa* naylepsze : a w Państwie *Monomota* nayeżyścieysze.

38. Jest nayważniejsze od wszystkich innych rzeczy. W samym żywym Srebrze na dno upada. Stopa kostkowa Złota waży 21,220. uncyi. Topi się w ogniu nieco łatwiej od Miedzi, i to wtedy, gdy się rozpali. W topieniu się bierze stopień naywyższej gorącości, i wydaie kolor seledynowy.

39. W Ogniu, Ziemi, Wodzie i Powietrzu, iest prawie nieskażytelne. Namienia *Kunckel*, że Xiążę Florencki ieden gran Złota topił bez przerwania przez kilka miesięcy; a ledwie setną tylko część utracił. W ziemi bez zepsowania się, wiele wieków leży. Ani od Wody, ani od Powietrza rdzewieie.

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

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

42. Kruszcze Złote dwoiakie są: iedne, które iakowymkolwiek kształtem widomie w sobie Złoto zawierają; drugie, które go nieznanie ukrywają.

43. Widome Złoto naydować się może w Kamieniach lub Ziemiach. Kamienie zaś takowe są Wąpienne, zielony Marmur, Szpat, Kizły, Piaskowy, Lazurowy, Talek: a nayosobliwiey Kwarzec biały. Na takowych, i w takowych Kamieniach bywa Złoto czyste w podobieństwie kropel, ziarenek, listków, gałązkow &c. Kolor zaś nie zawsze iest czysty żółty, ale częstokroć ołowianym powleczone: poskrobawszy przecięż żółtość się pokaze.

44. W Piaskach nayduią się częstokroć ziarna czerwone, czarne, okrągłe, płaskowate, kruche, i miękkie, które obficie wydaia Złoto: granatkowe zaś przeźroczyście, i ołowiane są w Złoto przyskape. Piaski czerwone, żółte, lub błękitne, osobliwie w Rzekach, miewaią przymieszane sobie Złoto nakształt pyłku, listków, lub ziarek: iakoż pospolicie wielkie Rzeki, osobliwie na których się drzewo pławi, mniej więcej w swych piaskach mają Złota. Jly, Gliny tłuste, Margle białe, czerwone, żółte, czarne: miewaią także Złoto w listkach, lub ziarnach. *Becher* dowodzi



in *Physica subterranea*, że każda Glina i Piasek przezyczysty, w sobie Złoto ukrywa.

45. Namieniają Pisarze, że naydowano ziarna Złota w Pstrągach Rybach: że się nitki Złota o winną roszczkę okręcały: że w winnych jagodach widziano ziarna Złote: Ze w Czechach naleziono Owies, w którym równo z żdźbłem urosł prącik złota &c: to przecięż nie złotem było, ale tylko jakimś sokiem od ognia prędko nikiem.

46. Pominawszy to wszystko, naypospolitszym, i nayobfitszym Kruszcem Złota, są Kruszcę innych Metalow i Pulmetalow Złoto w sobie ukrywających. Rzadko który srebrny Kruszc jest bez Złota. Często jest ziednoczone z żywym Srebrem: a czasem z *Antimonium* i Zelazem. Te zaś Kruszcze, kiedy głównie do innych należą Metalow, na swoich się też mieyscach opiszą.

47. Tak jest w Węgrzech Cynober, w którym Złoto jest z żywym Srebrem. Jest Kruszcę *Goldkies* zwany, w którym jest Złoto z Siarką i Zelazem. Jest Kruszc maiaący w sobie Złoto, Srebro, Zelazo i Zynek, (od oknaksztalt znanomego Colophonium) w Węgrzech. Jest w Syberyi Złoto z Srebrem: w Węgrzech z Srebrem i Miedzią: na Karpackich gorach z *Antimonium* &c. Oddzielając więc Metal od Metalu, otrzyma się i Złota tym więcej, im więcej go było przymieszanego.

*Doświadczenie Kruszców Złotych, i wyprowadzenie Złota.*

48. Dawne to jest przysłowie, że nie wszystko Złoto, co się świeci: nie wszystko więc co się w kamieniu, lub ziemi złotym świeci kolorem, jest Złoto. Czyli zaś jest Złoto? dwojakim sposobem doświadczyć można. 1mo. Przez Ogień: jeżeli bowiem w ogniu koloru nie utraci, Złotem jest. 2do. Przez żywe Srebro: namazawszy bowiem żywym srebrem, Złoto od niego biebie.

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

50. Nim do tego przystąpię, naypierwey podam sposob zebrania czystego Złota z kamieni, lub ziemi. Potłucz drobno: przepław w łodce dla oddzielenia szliczu złotego. Szlich ten ieszcze po kilka razy rozpalay w ogniu, i gaś w urynie. Wysp potym w naczynie drewniane naksztalt stępki, nasyp żywego srebra, i mieszay dobrze tłuczkiem drewnianym.

51. Jeżeliby zaś Złoto z żywym srebrem łączyć się niechciało: naley winnego octu, rozpuściwszy w nim nieco alunu; nakryi, niech się na ogniu zagotwie przez godzinę: postaw na chłodnym mieyscu, a po czterech dniach



zławszy ocet, przepłocz kilka razy czystą wodą: wysusz, i żywym srebrem zacieraj, iako wyżej.

52. Gdy już żywe srebro Złoto w siebie wyciągnie, spław wodą, aby się czyste żywe srebro zostało, które wysyp w tygielku Złotniczy, postaw na ogień: żywe srebro z dymem wyleci, a pozostałe Złoto przydawszy Boraksu ztopisz. Są wprawdzie sposoby ocalenia żywego srebra: lecz nie każdy zechce mieć do tego narzędzia, i w małości mniejsza o nie. Jeżeli by zaś to Złoto jeszcze było pomieszane z jakim innym Metalem: zażyjesz tym 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 kwintłów 6. zmieszaj z 16. kwintłami 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 opisze. Potym weźmij *Antimonium*, Arseniku białego, Siarki i Saletry po równej części; gotuj przez dwie godziny w urynie, i wysusz. Proszku tego kwintlę nasyp do 10. kwintli miedzi, i ztop w tygielku: wyley w formę *Giespuckel* zwaną:

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

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

56. Czasem i Żelazne Kruszcze mogą mieć w sobie Złoto: więc wytopione Żelazo tak przeprubiesz. Potrzyj pilnikiem na trociny: przyday dwójce 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 postawić na ogniu: rzeczy te 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, jeszcze może mieć coś przymieszanego.



59. Aby Złoto od wszystkiego Srebra oczyścić, rozbić na cienką blaszkę, postrzyż na drobne sztuczki, i pozawiać na dęte trąbki. Włożywszy potem w słoć mocny szklanny, należy Serwaseru, nakryć, i postaw na ciepłym piasku. Gdy Serwaser zrzed przestanie, zleć lekko w inny słoć, a tu należy świeżego. Czyń to poty, poki Serwaser zrzed będzie. W zlanym Serwaserze będziesz miał Srebro: a w pierwszym słoju nakształt czarnego proszku na dnie Złoto.

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

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

*monium* Gdy się Złoto w tygielku rozpali, ale jeszcze nie rozpuści, wysyp potłuczone *Antimonium*, a ztopiwszy wyley w *Giespuckel* łoziem wewnątrz wysmarowany. Po ostygnienu odbiy zwierzchni zuzel od dolnego złota. Do zuzeli znowu przyday czwartą tylko część *Antimonii*, podobnież ztop i wyley: czyń to poty, poki tylko co Złota obsiadać będzie. Nakoniec Złoto zebrane ztopisz, wraz węgle dobrze rozżarzając, aż wszystkie *Antimonium* z dymem wyleci. Tak będziesz miał Złoto nayczyscieysze.

## §. 4.

Gdzie się Złoto nayduie, i do czego się zażywa?

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

63. Kopalnie w innych częściach świata obficie dodając Złota, są: w *Azyi*: Chińskie, Japońskie, Peguańskie, *Siam*, *Achem*, *Tiparā*, *Camboja*, *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*, *Made-*



*Madagascar, Monomotapa.* W tym ostatnim kraju Złoto jest nyczyszciesze, i zaraz na trzy, lub cztery stopy, pod zwierzchnią darnią ziemi się nayduie.

65. Ameryka ma najsławniejsze Kopalnie w *Peru, Chili i Nowey Granadzie.* Procz tych, są ieszcze i w innych miejscach, iako to w *Florydzie, Gwaiana, &c.* Jakoż Państwa Europeyskie mające kraie w Ameryce, naywięcey mają Złota z Ameryki.

66. Ma i Europa swoje Złoto, lubo nie w wielkiej obfitości: z tym wszystkim nayobfitsze Kopalnie są w Węgrzech, zkąd Kremnickie Złoto pochodzi: i w Niemczech w Arcybiskupstwie Saltzburkskim. Procz tego niektóre kraie, chociaż nie wiele, mają go przecięż: Saxonja, Siedmiogrodzka ziemia, Dalmacya, Czechy, Szląsk, Szwecya, &c.

67. Polska utraciła gory, ktoreby iaką nadzieię czynić mogły. Może to przecięż być, że Minerale iakie nalezione, które u nas być mogą, mogą mieć i tyle przymieszanego Złota, iżby godne było oddzielenia. Z dawniejszych Pisarzow namieniają *Długosz i Pratorius,* że były ślady Złota pod Wsią *Łączko* w Krakowskim. *Starowolski* toż twierdzi około *Nowego Targu i Sącza.* *Miechowita i Munsterus,* głoszą Złoto pod *Sandomierzem, Kielcami, Głazowem.* Ma być i na Ukrainie, iako świadczy *Gotwald* Gdańszczanin. Jeżeli zaś jest w tych miej-

miejscach, to pewnie w innych Metalach ukryte.

68. Nietylko Ziemia daie Złoto, lecz są i Rzeki, z ktorych 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 Brezylii. 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. Do czego się Złoto zażywa? Złoto jest niby duszą wzajemności potrzeb w Towarzystwie ludzkim. Ludzie od ludzi zawsze wzajemnie czegoś potrzebują: przy przyrastających z wiekami czyli potrzebach, czyli zbytkach, dawna prosta, rzecz za rzecz zamiana, upadać musiała: wynaleziono więc sposob bicia pod jakim znakiem pieniędzy, ktoreby powszechnie za wszystkie rzeczy szły na zamianę. Między temi iako Złoto wzięto za naysławniejsze, tak i oraz za naysposzowniejsze; że w małej części wiele zawiera szacunku, że wszędzie jest wzięte. Złoto więc obraca się naygłówniey na Pieniądze w małości wiele wazące, i wszędzie szacowane.

71. Procz tego głównego zażycia, robią się ieszcze z Złota różne kosztowne rzeczy,



osobliwie do zbytku, albo przynajmniej do niekoniecznej potrzeby należące. Wyrabiają się droty, blaszki &c. do różnych robot. Okręcają się nim nicie do drogich materyi. Innym Metalom dla ozdoby daie się Złotem powierzchu kolor i blask Złota. Wybiiają się listki, ktoremi Malarze różne rzeczy pozlacają. Dawniejszych czasow, 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 zażywa się tak czyste, aby nic nie miało pomięszanego: Srebro i Miedź są te rzeczy, ktore się z nim mięszają. 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 przymięszania, dzieli się niby na 24. części, ktore 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 więccey ma przydanego Srebra lub Miedzi: tym niższey jest proby, i podlejsze.

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

sto-

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 ośmnasto karatowe, i zowie się *Koronnym*. Na puł zaś mięszane, zowie się *Billon*.

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

76. Może dogodzę niektórych ciekawości, gdy wyrażę wielukaratowe są niektore Złote Europeyskie Pieniądze. Tak:

*Podwoyne Czerw:* Złote mają Złota 23. karatow, i granow 11. Srebra zaś gran 1. a Miedzi granow 10.

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

Engel-



- Engelloty stare*, 23. karaty i 8. granow Złota, 2. grany Srebra, 2. grany Miedzi.  
*Engelloty nowe*, 23. karaty i 10. granow Złota, 1. gran Srebra, 2. grany Miedzi.  
*Kruzady pojedyncze*, 23. karaty i 3. grany Złota, 6. granow Srebra, 3. grany Miedzi.  
*Kruzady podwojne*, 23. karaty i 4. grany Złota.  
*Czerwone Złote Hollenderskie*, 23. karaty i 7. granow Złota, 5. granow Srebra, 10. granow Miedzi.  
*Węgierskie Matynasz zwane*, 23. karaty i 9. gran Złota, 3. grany Srebra.  
*Węgierskie Zygmunrowskie*, 23. karaty i 10. gran Złota, 2. grany Srebra.  
*Węgierskie Władysławskie*, 23. karaty i 8. granow Złota, 2. grany Srebra.  
*Węgierskie Ludwikowskie*, 23. karaty i 4. granow Złota, 5. grany Srebra, 3. grany Miedzi.  
*Hiszpańskie Czerwone Złote*, 23. karaty i 6. granow Złota.  
*Gdańskie Czerwone Złote*, rownież Hiszpańskim.  
*Korony Francuzkie*, 21. karaty i 8. granow Złota. &c. &c.

## §. 6.

O Platynie, albo Złocie białym.

77. Platyna, albo białe Złoto, jest dopiero w tym Wieku od Hiszpanow w Ameryce należona, i do Europy przywieziona. Nazywają ją *Platina del Pinto*, albo *Ivan blanca*. Ma bar-

bardzo wiele własności Złota, procz koloru, który jest biały. Ciężka jest do topienia przez się, łatwiejsza zaś, gdy się pomięsza z innemi Metalami, lub Pulmetalami. Z żywym Srebrem niechce się *amalgamować*. Ze się nią prawdziwe Złoto łatwo fałszować może, dla tego wywóz iey jest zakazany.

78. Rzecz ta ieszcze dotąd nie jest doskonale poznana, czyby była właściwie. Wielu jest, którzy ją poczytują za osobny Metal, nowy, świeżo należony. Drudzy podobno gruntowniey dowodzą, a między temi i P. *Buffon*, że Platyna jest tylko mieszaniną Złota i Zelaza.

79. Ze Zelazo w niey jest, pokazuje Magnes Zelazo wyciągający: że jest Złoto, pokazują własności Złota. Wiele zaś Złota, wiele Zelaza w tej mieszaninie być może, dobrze wiedzieć nie można. Czwarta część Zelaza z rzema częściami Złota zmieszana, wydaie ten kolor, który ma Platyna. Z tym wszystkim musi być w nim więcej Złota, kiedy nieiaki P. *Kellner* Chymista i Metallurgista, ośiarował Dworowi Hiszpańskiemu tyle Złota, ile mu przystawi Platyny.

## ROZDZIAŁ III.

O Srebrze.

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



pojdę takąż drogą: opiszę własności, Kruszcze, doświadczanie, wytapianie, czyszczenie, kopalnie, zażycie, próby, &c.

## §. 1.

*Własności Srebra.*

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

82. Naywiększą po Złocie ma ciąłość, tak dalece, że z iednego tylko granu, można wyciągnąć drot 3. łokcie długości mający: albo zrobić kubek 2. łoty wody w siebie zabierający. Ciąłość ieszcze ta widziana być może na owych listkach z Srebra bitych, dla Malarzow do posrzebrzania.

83. Sprzężynowatość ma większą iak Złoto, Cyna i Ołow: lecz mniejszą iak Miedź i Zelazo. Twardość większą iak Złoto, Cyna i Ołow: mniejszą iak inne Metale. Wytrzymałość mniejszą iak Złoto lub Zelazo: większą nad dalsze Metale. Drot bowiem mający iedną dziesiątą część cala grubości, utrzymać może ciężaru funtow 370. nim się urwie.

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

wydania dźwięku, im więcej jest z Ołowiem pomieszane. Czyste, bez wszelkiego przymieszania jest leksze od Złota, żywego Srebra i Ołowiu: lecz ważniejsze od Cyny, Miedzi i Zelaza. Stopa kostkowa czystego Srebra wazy 11,523. uncyi.

85. Topi się w ogniu w tym samym czasie, gdy się rozpala, i mniej w siebie bierze gorąca iak Złoto. Tak jest trwale w ogniu, że topiąc go przez miesiąc nieprzerwanie w ogniu ledwie dwunastą część utracą. Przez *Antimonium* jednak, Sol i Arsenik, w ogniu z dymem ulatuje. Gdy się przymiesza do materyi szklanney, farbue szkło kolorem purpurowym.

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

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

## §. 2.

*Kruszcze Srebra.*

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



89. Czyste w drobnych cząstkach, w podobieństwie ziarn, gałązkow, listkow, włoskow, *etc.* tak jest pospolite, że nad wszystkie inne Metale nayprędzey znalezione być może na różnych kamieniach, i w ziemiach: osobliwie na Kwarcu, Szpacie, Łupku, Łyszcaku, Rogowym kamieniu; nawet i na Kruszcach Srebro ukrywających. Czasem się zdarza, że czyste Srebro kamienną po wierzchu koszulką będzie powleczone.

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

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

92. *Szklannokrusz*, po niemiecku *Glaserz*; jest między srebrnemi Kruszcami nayobfitszy, a osobliwie ten, który z koloru ma podobieństwo do Ołowiu, i taką miękkość, że się pod młotem płaszczy. 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 krajać. Sto funtow takiego Kruszc, więcey pospolicie wydaie iak 75. funtow Srebra. Kolor trafia się różny: ołowiasty, brunatny, zielony, żółty: między temi ten, który jest koloru brunatnego, od zarznięcia nożem zielenieie. Jest takież Kruszec i kruchy, do nieiakiey zużeln podobny, który lubo mniej wydaie Srebra, ieszcze przecięż nie jest ubogi.

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

94. *Czerwonokrusz*, po niemiecku *Rothguldenerz*: jest po poprzedzającym w Srebro naybogatszy: ma kolor różnie czerwony, a czasem aż czarny: niektory jest przeźroczysty, a niektory ciemny. W ogniu od świecy z trzaskiem się rozlatuie, i wydaie smrodek arsenikowy: Srebro tu bowiem jest Arsenikiem i Siarką mineralizowane.

95. Przeźroczysty czerwony ma podobieństwo do Rubinu. Czarny ziarnisty ma na sobie drobne iskierki lśniące. Czarny miałki, czuie się w palcach iak sadze. Czerwony-cie-  
mny



mny na podobieństwo Cynobru. Między temi ostatni jest naybogatszy; cetnar bowiem wydaie około sta grzywien Srebra: czarny zaś mialki ledwie tylko daie grzywien 20.

96. Nayduie się pospolicie w pierwiastkowych gorach przy Kruszcach poprzedzającym: czasem i w innych miejscach, nawet w naytwardszych kamieniach i opokach, wtedy przecięż uboższy jest w Srebro. Jest w Alsacyi pod *Marienkirch*: w Węgrzech pod *Schemnitz*, gdzie ma w sobie i Złoto; pod *Neißobl*, gdzie ma w sobie i Miedź: w Niemczech w Hercynii na *Andrensberg*, gdzie cetnar od 50. do 150. grzywien Srebra daie: w Saxonii pod *Freiberg*: w Czechach pod *Joachimsthal*.

97. *Białokrusz*, po niemiecku *Weisguldenerz*: jest koloru podobnego do Ołowiu; lśniący, ciężki, kruchy. Cetnar czasem więcey daie iak 20. grzywien Srebra; ale to zawisło od tego, gdzie się kopie, czyli w gorach pierwiastkowych, czyli w innych miejscach. Zawiera w swojej mieszaninie Srebro, Miedź, Ołów, Arsenik i Siarkę.

98. Nayduie się w Węgrzech pod *Schemnitz*, i w Siedmiogrodzkiej Ziemi, gdzie oraz zawiera w sobie i Złoto. Jest w Tyrolu w białym Marmurze: a w Arcy-Biskupstwie Saltzburskim w kamieniu *Gas* zwanym. W Czechach jest pod *Joachimsthal*: na Szląsku pod *Reichenstein*, *Zuckmantel* i *Gotsberg*.

99. Do tego Kruszcach należą ieszcze i niektóre inne gatunki: ieden od poprzedzającego lśnieniejszy, *Weiserz* zwany; drugi ciemniejszy, *Silberschwärzte*. Pierwszy ubogi jest w Srebro, ledwie grzywnę z cetnara daiający: drugi wydaie i po 100. grzywien. Jak pierwszy, tak drugi nayduie się w Hercynii i Saxonii: drugi zaś osobliwie w Węgrzech, Czechach i Szląsku.

100. *Rogokrusz*, po niemiecku *Hornerz*: jest wpił przyzroczysty Kruszcach, do rogu, albo *Colophonium* podobny. Kolor iego jest różny: biały, perłowy, brunatny, żółty, zielony, lub czerwony. Jest kruchy i nie bardzo ciężki. Topi się przy płomieniu świecy, i wydaie smrod, czasem i płomień błękitny siarczasty. Srebro tu jest z Siarką i Arsenikiem. Rzadko kiedy bywa w Srebro bogaty. Nayduie się w Saxonii pod *Johann-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 lśnjącemi. Ma w sobie Srebro, Miedź, Arsenik, Siarkę i Żelazo: czasem w cetnarze ledwie kilka łotów Srebra, a naywięcey Miedzi, i wtedy należy do Kruszcach miedzianych. Częstokroć przecięż cetnar wyda kilka grzywien Srebra. Nayduie się w Szwecyi, w Węgrzech pod *Neißobl*,



w Czechach pod *Hohenelb*: w Saxonii pod *Freiberg*: na Szląsku pod *Dittmansdorf*.

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

103. Gdyś namienił o Kruszcach osobliwszego kształtu, muszę porządkiem i o tym namienić, który się nayduie pod *Ehrenfriedersdorf* w Saxonii. Takie ma podobieństwo do gęsiego łayna, że go Niemcy nazwali *Gänsekötigerzt*. Procz czystego na nim Srebra, ukrytego cetnar kilka grzywien wydaie.

104. *Piokrusz*, po niemiecku *Federerz*: jest ubogi w Srebro, z cetnara ledwie 4. łoty wydaiący. Jest lekki, pulchny. Srebro w nim jest Siarką, Arszenikiem, *Antimonium* mineralizowane. Nayduie się pod *Braunsdorf* w Saxonii.

105. Procz tych wymienionych Kruszców, nayduie się ieszcze Srebro w Kruszcach innych Metalow i Pułmetalow, od których się oddziela. Ze zaś takowe Kruszcze głównie się na inny Metal topią: więc na swoich się mieszcach wymienia.

106. Są przecięż ieszcze niektóre ziemie, między Kruszcze Srebrne się liczące. Jest Margiel białawy, albo drobne ziarna czystego Srebra,

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

### §. 3.

*Doświadczenie Kruszców Srebrnych, i wyprowadzenie Srebra.*

107. Doświadczyć Srebra w iakowym Kruszcach, niemasz pewniejszego sposobu, iako wyprowadzić go: kiedy przecięż Kruszcze być 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 Srebrem; zażyie się amalgamacji przez żywe Srebro.

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

110. Szlichtu już suchego namieszawszy z trzecią częścią drobno - ziarnistego piasku, włoży



włoży się w naczynie iakie czyste drewniane, nakształt stępki do tłuczenia soli: i naleie się żywego Srebra. Tu się zaraz Srebro pokazać powinno, i nakształt proszku na żywym Srebrze osiadać. Dla lepszego wyprowadzenia często męsząc trzeba tłuczkim drewnianym, albo innym iakim drewnkiem. Postrzegłszy zaś, że już żywe Srebro nic nie wyciąga: co się pokaze przez przyłanie świeżego; naleie się wody i splawi, 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 z Boraksem, i pokaze, czyli ma iaki inny Metal przymieszany, do oddzielenia.

111. Jeżeli Kruszec 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, iedną część Kruszcem zmęsza się z siedmią częściami w trociny obroconego Ołowiu, i włoży się w tygiel do ztopienia. Lecz ostrzegam, że Ołów czysty być powinien, ile że rzadko który Ołów jest bez Srebra. Pod *Villach* w Niemczech ma być nacyściejszy. Radzę więc, aby swoy Ołów pierwey doświadczyć, wiele w sobie ma Srebra, przez sposob niżey w tym Paragrafie napisany na Ołów Srebrem napoiony: aby część Srebra w Ołowiu już zawar-

wartego, potrącić w rachunku można było od Srebra z Kruszcem wyprowadzonego.

112. Gdy się więc Kruszec z Ołowiem zmieszany topić zacznie, przemiesza się prętem żelaznym rozpalonym. Wyleie się na formę żelazną dołki wybite mającą. Gdy ostygnie, zużel się odbie: a Ołów Srebrem napoiony obroci się, iak się po następującym sposobie napisze.

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

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

115. Gdy się więc wyżey namieniony Kruszec z Ołowiem z trudnością topić będzie: weźmiesz na łyżeczkę tego proszku, wspaniesz, i rozpalonym żelazkiem zamieszasz: a prędko się ztopi. Wyleiesz w formę: zużel odbiesz: a z Ołowiem Srebro w sobie mającym, tak z tym, iak z poprzedzającym, tak sobie postąpisz.

116. Wstaw w piecyk miernie węglami ogrzany, mnicha nakrywşy gąsiorem, niech się po-



powoli ogrzewaia. Gdy się dobrze ogrzeia, włóż do mnicha Ołow Srebrem napoiony, w drobne sztuczki posiekany. Obsyp węglami. Dodaj pierwey dobrze ognia, potym nieco posolguy: i tak czyn na przemiany, aż Ołow wszystek w mnicha wsiąknie, a Srebro czyste na mnichu zostanie. Nakoniec powoli piecyk ostudisz, i wybierzesz.

117. Może nie każdemu będzie wiadomo, iakim sposobem w piecyku ogień się pomnaża, umniejsza, i weale wygasza. Kiedykolwiek wszystkie lufty będą otwarte, wtedy się węgle nazywiewy zarzą, i ogień iest najmocniejszy. Im więcęy luftow się zatyka, tym bardziey przyduszaia się węgle, i ogień iest słabszy. Gdy się ze wszystkim zatkaia lufty, w krotkim czasie, ogień weale gaśnie.

118. Tym sposobem otrzyma się Srebro, od wszelkiey inney rzeczy, ktora nie iest Srebrem, oczyszczone. I mniemam łatwo sobie każdy wniesie, że takim sposobem przez wpędzenie w Ołow, i potym wypędzenie z niego, doświadcząć może i inne Metale iuż z Kruszcem wytopione, czyli w sobie Srebra nie maia, i wiele go zawieraią.

119. Jeżeli przecięż w Cynie, albo Zelazie Srebro będzie ukryte: albo się zechce doświadcząć, czyli te Metale nie maia Srebra: wtedy nieco zażyie się odmiany. A nayprzod co do Srebra z Cyną mieszanego. Weźmiy takiego Srebra naprzykład dwa łoty, przyday  
czy-

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

120. Jeżeli Srebro będzie w żelazie lub stali: obrociwszy żelazo w trociny, do iedney części trocin, przyda się dwie części dobrze żolkey Siarki: postawi się na wolnym ogniu, aby się siarka rozplynęła, i z żelazem dobrze pomieszała. Co gdy się stanie, doda się tęgiego ognia, aby się siarka wypaliła. Gdy ochłodnie rozetrzyi, przyday 12. części trocin ołowianych, i ztop iak wyżey Kruszcze trudne do ztopienia: proszkiem posyp i mieszay. Srebro z Ołowiu w mnichu wypędzisz.

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

#### §. 4.

*Gdzie się Srebro naydnie, i do czego się zażywa?*

122. Gory pierwiastkowe nayobfitsze w swych wnętrznościach maia Srebro: mieć go mogą i gory potopowe, lubo skąpiey. Jako  
zaś



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

123. Właściwe Srebra Kopalnie, gdzie albo czyste Srebro, albo przy innych Metalach najgłówniej na Srebro kopią: są wprawdzie i w Europie, nayobfitsze przecież w Ameryce. Góry Amerykańskie *Potosi* zwane, w krain *Los Chateas*, i góry S. Ludwika *de Zacatecas* nie daleko Meksyku, tak go obficie wydają, że się Hiszpani tych miejsc Właściciele chlubią, iż z Srebra od wynalezienia Ameryki dotąd wywiezionego, mogliby z Ameryki do Europy most 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,) czystego Srebra naładowana. Rożni są, którym to Srebro własnością należy, od wszystkiego tylko część piąta idzie na Króla Hiszpańskiego.

125. W Europie sławne Kopalnie są te. W Francyi w gorach *Saut*, leżących w Langwedocyi nie daleko Narbony: a drugie w Prowancyi nie daleko *Toulon* w gorach *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-

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

126. Zdaie 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*, zkąd od Roku 1471. przez lat 80. beczek 123,355. wykopano. Pod *Johann Georgenstadt* nad wszystkie naybogatsza, na ktorej 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*, *Andreasberg*, &c. W Czechach pod *Kuttenberg* i *Joachimsthal*. 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 naydować Metale pierwiastkowych gor niepotrzebujące: tak oraz aby się nie miało naydować i Srebro z niemi ziemno czone. Z dawniejszych wspomina *Opaliński*, że z *Olkusza* corok dawano 6000. grzywien Srebra. *Kromer* zaś i *Starowolski* namieniają, że Srebro być ma pod *Stawcami*, *Chrszanowem*, *Siewierzem*, *Nowągorą*. Podług tegoż *Starowolskiego* ma być pod *Sandomierzem*, *Kielcami*. Podług niektórych, na Wołyniu pod *Krzemiencem* i *Wi-*



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

129. Srebro wielorako się zażywa. Najgłówniejsze jego zażycie jest na Pieniądze stęplem naznaczone, które w pospolitym używaniu *Białą Monetą* zowiemy, i które każdy kraj pod innym mając stęplem, i w innej wartości, zagranicznych pospolicie nie przyjmuje.

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

### §. 5.

#### *Proby Srebra.*

131. Po dziś dzień nie jest osobliwością przez sztukę Miedź wskroś tak ubić i udać, że od oka ciężko od Srebra rozeznac przychodzi. Aby się więc w kupowaniu osobliwie niewiadomy nie oszukał, podam sposób doświadczania.

132. Doświadczenie to wprawdzie najszybsze w mnichu pod gąsiorem, ale w takim razie być nie może. Więc się na prędce tak postąpi. Dobra *Aqua regis* nie rusza Srebra, lecz Miedź niech będzie iaka chce, w nim się

rozpuszcza: Srebrem zatym wątpliwym natrze się probierny kamień, miejsce nacierania na kamieniu pomoże się *Aqua regis*: jeżeli natarcie ze wszystkim zginie, jest Miedź sama biała: jeżeli czarnieje, jest Miedź biała z częścią Srebra mieszana: jeżeli żadney nie ponosi odmiany, jest Srebro.

133. Przystąpmy do prob Srebra. Srebro czyste, i ile być może, nie w sobie innego nie mające, dzieli się niby na 16. części: ztąd Srebro czyste zowie się szesnastey proby. Kiedy zaś w pospolitym wyrabianiu zawsze się 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 czternastey. Jeżeli 13. Srebra, a 3. Miedzi: wtedy trzynastey: i tak daley. Kiedy już przyjdzie do tego, że więcej będzie Miedzi, iak Srebra, Cudzoziemcy wtedy zowią *Paii*, *Pagament*: a iaką Miedzią srebrzaną nazwać możemy.

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



136. Moneta biała wszystka jest różną wielością Miedzi mieszana. Czyściejszey w Europie niewiem czyli naydziemy, iako gdy będzie 15. łatwo i 16. gran czystego Srebra, z resztą do 16. łotow, miedzią nadstawionego: albo gdy będzie troszkę lepsza iak 15 proby. Talary najlepsze mało co przechodzą, (w Niemczech,) 14. probę. W drobniejszey zaś Monecie w Niemczech do grzywny Kolońskiej czystego Srebra tyle przydają Miedzi, ażeby na wybicie 12. Talerow wartości dostarczało. Już teraz i podlejsze Srebro biorą.

137. Chcąc doświadczyć wewnętrzną wartość iakowey Monety, można ją mieć na przecie na probiernym kamieniu przy igielkach probiernych, iako się wyżej napisało. Naypewniey zaś przez ztopienie z ołowiem, i wypędzenie w mnichu podług §. 3. a pokaże się wiele było odważoney Monety, a wiele się czystego Srebra zostało.

## ROZDZIAŁ IV.

### *O Miedzi.*

138. **P**oprzedzały Metale, ktore dla kowalności swojej nie są pospolite, i jeżeli procz pieniędzy inaczej się zażywają, już to zbyt kowalności dochodzi. Teraz następują w pospolitym używaniu potrzebniejsze. **O Miedzi.**

Miedzi nayprzod w tym Rozdziale poydę porządkiem poprzedzającym.

### §. 1.

#### *Własności Miedzi.*

139. Miedź jest Metal czerwonawy, w przełamaniu 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 swoich 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, ktoreby w sobie cokolwiek nie miało Miedzi: tak rzadko ktora wytopiona Miedź, ktora by w sobie nie miała nieco żelaza. Zadney zaś Miedzi nie naydziemy, ktora by mniej więcej, przynajmniej odrobiny w sobie nie miała Srebra albo Złota.

141. Metal ten jest naybliższy do żelaza, więcej przecięż ma ciągłości. Sprzężynowatość zaś iego jest wprawdzie mniejsza, iak w żelazie, ale iednak większa, iak w innych Metalach. W twardości i płynności naybliżej się przysuwa do żelaza; bo Miedzią można kraić wszystkie inne Metale, procz iednego żelaza.



Ciągłośćią zbliża się do Srebra: drot bowiem miedziany mający jedną dziesiątą część cala grubości, może utrzymać 299. funtów ciężaru.

142. Dźwięk czyni nad inne Metale przyjemniejszy, i w pomieszaniu innym dźwięk przyjemniejszy dać: tak Miedź w Cynie Angielskiej, czyni ją głośno i przyjemno brzmiać. Ciężkość ma większą od Żelaza i Cyny: mniejszą od Złota, Srebra i Ołowiu. Miedź Japońska między wszystkimi nayprzedniejsza, jest oraz nad inne Miedzi nayważniejsza: po tey następuje Szwedzka, w Europie naylepsza.

143. W ogniu tak iak Żelazo prędko się rozpala, ale się nie prędko topi; i ledwie nie równego w tęgości ognia potrzebuje do topienia, iak Żelazo. W topieniu wydaie płomień błękitnawo-zielony. W zbyt nie tęgim i powolnym ogniu, częścią z dymem ulatuje, po większy zaś części obraca się w żużel brunatny, lub błękitnawo-zielony. Przecięż po Żelazie naywięcej w ogniu wytrzymać może: do trwałości bowiem w ogniu Metale tym idą porządkiem: Złoto, Srebro, Żelazo, Miedź, Cyna, a nakoniec Ołów.

144. Od powietrza rdzewieje kolorem zielonym: i w czasie ze wszystkim w taką się rdzę obraca. Toż samo się dzieie i w wodzie, tak dalece, że woda od takiej rdzy zielenieie. W Serwaserze, *Aqua regis*, w occie, i we wszystkich ostrych płynnościach, nawet i w tłustych rozplywa się mniej więcej: ztąd wypada,

da, że miedziane naczynia są w zażyciu zdrowiu ludzkiemu szkodliwe.

145. Dać się wprawdzie z żywym Srebrem *amalgamować*, nie bez wielkiej przecięż trudności. Z wodą wielką ma nieprzyjaźń; że jedną tylko kroplę wpuściwszy w Miedź rozpuszczoną, rozlatuje się gwałtownie, z niebezpieczeństwem około stojących ludzi.

## §. 2.

*Kruszce Miedzi.*

146. Miedź nayduie się albo czysta, albo mineralizowana. Czysta nie jest wprawdzie obfita, nayduie się przecięż w podobieństwie ziarn, listek, gałązkow, włoskow, &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. Powtore Miedź czysta osiada i w wodach koperwasowych: czego przykładem być może woda pod *Neisobl* w Węgrzech: o czym namieniłem w Tomie I. pisząc o wodach mineralnych; gdzie oraz wyraziłem zkąd 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.



148. Kruszcze zaś właściwe, w których iest Miedź dla oka ukrytym sposobem; są naygłośniejsze następujące. *Zielonokrusz*, po niemiecku *Kupffergrün*. Łatwo się daie poznawać po zieloności, lubo różnie odmienney, bywa bowiem iasno, ciemno, blade-zielony. Wydaie obficie, i czasem iest samą tylko Miedzią.

149. Kształt iego różny iest: czasem promienisty, i niby nitkowaty: czasem miałki nakształt ziemi, iako *Berggrün* farba u Malarzow zwana: czasem łupaiący się iak łupki kamienne: czasem w kształcie kamieni gęstych, albo ziarnistych: czasem w ziarnach podobnych do Bobu albo Grochu. *Grünspan* zaś od Malarzow nazwaną farbę, lubo iest z Miedzi, za Kruszec przecięż miedziany poczytać nie należy: iest bowiem rzecz przez sztukę robiona.

150. Kruszec takowy nayduie się w Węgrzech, Saxonii i Szląsku. Jasno-zielony, *Atlas-erz* zwany, w Hercynii. *Berggrün* w Węgrzech. W podobieństwie Bobu, Grochu: w *Mansfeldskim* w Niemczech. Łupki w Turin-gii, Szląsku i Xięstwie Haskim.

151. *Błękitnokrusz*, po niemiecku *Kupfferblau*: łatwo się poznaie po błękitnym kolorze, czyli to iasnym, czyli ciemnym. W przetłamanu lśni się. Miedzi obficie wydaie. Nie wszystkie przecięż błękitne Kruszcze za miedziane poczytać należy: i żelazne bowiem takowe byc mogą, lecz ogień prawdę pokaże.

152. Tu należy *Bergblau*, na podobieństwo błękitney ziemi czasem czystey, czasem z brudem pomięszaney. (Przedayne *Bergblau* na malarzką farbę, iest pospolicie rzecz robiona.) Procz miałkiego zaś *Bergblau*, bywa czasem inny kamień zpieczony, ale kruchy i łupki.

153. *Lazurokrusz*, po niemiecku *Kupfferlaur*: iest Kruszec na podobieństwo szkła twardego i kruchy, w przetłamanu iak szkło lśniący: różnego koloru, zawsze się przecięż do błękitnego skłaniający. Cetnar wydaie czasem 80. funtow Miedzi.

154. Błękitny częstokroć podobny iest kamieniowi lazurowemu, tylko, że się lśni iak szkło. Brunatny, albo koloru wątrobnego, ma w sobie nieco Zelaza. Siwy, przetłamany lśni się czasem iak iak Srebro. Błękitny z żółtymi plamami, nayduie się pod *Ilmenau* w Turingii, pod *Neisob* w Węgrzech, pod *Kupfferberg* w Szląsku.

155. *Czarnokrusz*, po niemiecku *Pecherz*: iest Kruszec czarny, mający w sobie Miedź, Siarkę i Zelazo. Rzadko bywa w Miedzi obficie. Nayduie się w Węgrzech. Ten zaś, który iest czarnym proszkiem, nie równie więcej wydaie Miedzi.

156. *Ślówokrusz*, po niemiecku *Kupfferfabl-erz*: iest biały, żółtawy i ciemny. Miedź w nim iest Siarką, Arszenikiem, Zelazem i nieco Srebrem, mineralizowana. Nayduie się w Niem-



czech pod *Goslar* : pod *Chevnitz* w Saxonii : pod *Pottendorff* w Hrabstwie Glackim,

157. *Siwokruss*, po niemiecku *Graukupfer* : iest Kruszc iasno lub ciemno-siwy : bardzo kruchy : wiele w sobie przy Miedzi Zelaza mairacy, tak dalece, iż czestokroć z niemairą przychodzi trudnoscia Miedz od Zelaza odzielac.

158. *Brunatnokruss*, po niemiecku *Leberschlag* : iest Kruszc zolawo albo blado-brunatny, mairacy w sobie Miedz, Siarke i Zelazo. Takiey bywa twardosci, ze o stal uderzony czasem ognia daie. Miedzi wydaie obficie. Ten, ktory powierzchownie ma podobienstwo do Cyny, zowie sie u Niemcow *Zinnbette*. Nayduie sie w Wegrzech pod *Orawicza*, w Turingii pod *Konitz*, w Xięstwie Haskim na dolinie *Iter*.

159. *Biatokruss*, po niemiecku *Weisers* : iest Kruszc biawawy w zolte wpadairacy : twardy i bardzo cięzki. Ma w sobie procz Miedzi, Arszeni, Srebro i Zelazo. Cetnar wydaie 40. funtow Miedzi.

160. *Zoltokruss*, po niemiecku *Kupfferkies* : iest Kruszc twardy, kamienny, lśniacy, zywego zoltego koloru, czasem zielonawy, albo do czerwoności sie sklaniairacy. Ma w sobie Miedz, Zelazo, Siarke i Arszeni. Cetnar wydaie Miedzi 20. funtow. Nayduie sie w Saxonii pod *Schneeberg*, w Szlasku pod *Kupfferberg* &c.

161. *Bladokruss*, po niemiecku *Bleichers* : iest Kruszc blado-zolty, slabo lśniacy : cięzki,  
nie

nie zbytne przeciez twardy. Ma w sobie Miedz, Zelazo, Siarke i Arszeni.

162. *Zielonawokruss*, po niemiecku *Grünlich* : iest Kruszc zolty, zawsze w zielone wpadairacy : po wierzchu ciemny. Ma w sobie Siarke, Arszeni, Zelazo i tym wiecey Miedzi, im bardziej iest zielony.

163. Procz wymienionych, są iesze niektore Kruszcze Miedziane osobliwy ksztalt mairace, w lupkach sie nayduiace. Jedne mairac podobienstwo do rozzarzonych węgłi : drugie do kawalkow drzewa : trzecie do kłosa iakiego.

164. Są i ziemie Miedz w sobie mairace, siwe, zolte, brunatne, rozcierairace sie, pospolicie zieloną rdzą sie powlekairace. Są i Kruszcze innych Metalow, są i kamienie Miedz ukrywairace : lecz zeby wszystkie kamienie zielone lub błękitne mairac byc miedziane, rzecz nie pewna, mogą bowiem byc zelazne.

### §. 3.

*Doświadczanie Kruszcow Miedzianych, i wyprowadzenie Miedzi.*

165. Kruszcze Miedziane, nad inne łatwiey od oka sie poznac daia. Zadne bowiem inne nie mairac tey zywości w kolorach zolтым, błękitnym i zielonym : a nadewszystko Kruszc, osobliwie obfitą Miedz mairacy, polezawszy w iakieykolwiek wilgoci, owszem na samym wolnym powietrzu, pospolicie zieloną rdzą sie pokrywa.



krywa. Potym poznać można rozpaliwszy go dobrze w ogniu: płomień bowiem wydaie błękitnawo-zielony.

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

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

168. Jeżeli wiele jest kamienia lub ziemi; potłucze się, i spławi na łodce, aż kamienie i ziemia odejdą: a szlicht miedziany, jeżeli ma Siarkę, upali się, iak wyżey.

169. Przygotowany tym sposobem Kruszec 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 Kruszec będzie łatwy do topienia, weźmij jego część iedną, proszku następującego części dwie: pomieszay i włoż w tygiel: po wierzchu posyp pospolitą tłuczoną solą, na grzbiet od noża grubo: nakryj nakrywką, gliną oblep, i top w tegim ogniu.

Gdy

Gdy ostygnie, uyrzysz na dnie Miedź w gromadkę ztopioną.

171. Proszek zaś ten tak się czyni. Weźmij Saletry część iedną, Waynsztynu części dwie, potłucz iak naydrobniej, przemieszay, i przez sito przesiey. Wsyp w garnek niepolewany, zapal rozżarzonym węglem, albo rozpalonym żelazem. Gdy się zapali nakryj: gdy się palić przestanie, wymij czarną masę, poki ciepła jest na proch utłucz, i w szklanym zatkanym naczyniu choway do zażycia na suchym i ciepłym mieyscu: od wilgoci bowiem i zimna rozplywa się.

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

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

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

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



skim mocnym naczyniu, gleytą pierwey potrząśnionym. Gdy ostygnie, zużel odbiy, a będziesz miał Miedź czystą.

176. Mniemam łatwie się każdy domysli, iż jeżeli Miedź będzie miała w sobie Ołow, 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 potym potrącić wagę przydaney, od wytopioney Miedzi.

177. Do Miedzi zaś z Cyną pomieszaney części 1. przyday tyleż czystey Miedzi, Gleyty tyleż, i Ołowiu: top, a gdy się topić zacznie, wrzuc nieco Boraksu. Po ochłodnieniu jeżeli Miedź ieszcze nie będzie dosyć ciągła, ale kruszowata, ztop samą powtornie, posypawszy Boraksem.

## §. 4.

*Gdzie się Miedź nayduie, i do czego się zażywa.*

178. Metal ten iest wprawdzie bogaty i obfity w gorach pierwiastkowych, nie same tylko przecież takie gory są właściwym iego miescem: może bowiem być, i iest, w gorach potopowych, a czasem i rowniny w głębokości go ukrywaią, chociaż skąpo, i nie w takiej czystości.

179. Między dalekimi Kopalniami Miedzi, naysławnieysze są, i naylepszą dotąd wiadomą Miedź wydaia Kopalnie w Japonii. Kolor iey iest czerwony, i w szacunku tak wysoka, że nad wszystkie inne 25. procentu wyżej chodzi. Kompania Hollenderska zakupuie ią na brzegach *Bengala* i *Koromandel*, a ztamąd do Europy przewozi. Flotta Indyjska w Roku 1694. przywiozła do Europy 27,650. funtow, w dalszych potym czasach, po 6. razy tyle wywozila.

180. Między Europeyskimi naygłośnieysze są Kopalnie Szwedzkie, i Miedź tameczna naylepsza. *Gory Dablergebirge* nayobficiey ią wydaia: pod *Stara Kopparberg* albo *Fablung*, około 800. ludzi zawsze robi. Kopalnia *Norgrufens* zwana, wydała w Roku 1765. Miedzi 4507. szyffuntow, 12. lisfuntow, i 18. grzywien.

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

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



183. Zażycie Miedzi bardzo wielkie jest: i jest to Metal ieden z tych, który w potrzebach ludzi nayobszerniey się rozchodzi. Wiadoma jest i nayuboższemu żebrakowi miedziana Moneta, którą osobliwie w Szwecyi w znaczney wielkości i szacunku białą.

184. Miedź z innemi Metalami, osobliwie z Cyną mieszana, czyni *Spisz*, z ktorey się Dzwony i Armaty leją. Mieszana z Zynkiem, albo Galmaiem, obraca się w wiadomy *Mosiądz*. Tak ze Spizu, iako i z Mosiądzu widziemy lane Moździerze i inne naczynia. Mieszana z innemi Metalami lub Pułmetalami, czyni *Tombak*, *Pruntzmetal*, &c: iako się wyrazi w części następującej.

185. Surowa wytopiona Miedź idzie w sztukach do *Hamernii*, gdzie ją przetapiają, i młotami od wody pędzonemi przerabiają na różne naczynia lub blachy. Naczynia tak wielorakie są, że porządny Gospodarz bez nich się prawie nie obejdzie, czyli z 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 miedzianymi widziemy miejscami pokryte Kościoły i Pałace, prócz tego różne się rzeczy z niey wyrabiają: na droty: &c. Zażywaią iey *Kopersztycherowie*, wyrzynaiąc na niey te rzeczy, które czarnym pokostem wybite być maią, i które *Kopersztynchami* zowiemy.

186. Nakoniec Miedź jest zdatna Malarzom i Lekarzom. Malarze nietylko z Kruszców miedzianych maią przednie farby zielone i błękitne: lecz i 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. Metal ten rzadko komu nieznaiony, i chyba w bardzo ubogim domu się nie naydujący; 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 płaszczyc i rozciągać, iako się pokazuje z listków bitych, które Malarze Metalem nazywaią: i z pobielenia naczyn miedzianych. Mnieyszą przecięż ma ciążłość od Ołowiu. Sprężynowatość większa jest w Cynie, iak w Ołowiu: ale mnieysza iak w innych Metalach.



189. Po Ołowiu jest najmniejsza i najgiętsza: w porządku bowiem twardości tak idą: Żelazo, Miedź, Srebro, Złoto, Cyna, Ołów. Ciągłość ma taką, że drut cynowy jedną dzięsiątą część cała gruby, może utrzymać ciężaru blisko 50. Funtów.

190. Sama przez się dźwięku żadnego nie wydaje, przymieszana zaś do innych Metalow, czyni je brzmiące: i sama staie się brzmiącą, gdy się iey iakikolwiek procz Ołowiu przyda Metal, albo Pułmetal. Ztąd źle sądzą o czystości Cyny, ktorzy mówią, że ta jest nayezyścieysza, która naleywszy dźwięk wydaje: ci zaś dobrze mówią, ktorzy trzymają, że brzmiąca jest lepsza, iak głucha.

191. Kolor iey jest nayspodobniejszy do Srebra. W lekkości jest ostatnią po wszystkich Metalach. Topi się w ogniu bardzo prędko, i po ztopieniu ulatuje częścią z dymem, częścią się w siwy popioł obraca, który w tęższym ogniu obraca się w szkło koloru opalowego. Szkło takie z Cyny pomieszawszy z szkłem pospolitym, czyni masę mlecznego koloru, albo iak kość paloną.

192. Gdy się przy świecy topią trociny Cynowe, dają płomieniowi kolor błękitny, i smrodek czosnkowy, na dowod, że w Cynie jest Arszenik. Jakoż tak wielką ma przyiaźń z Arszenikiem, że mimo wszystkich dotąd używanych sposobow, zawsze się go coś zostac musi w Cynie, i żadna nie jest wcale bez niego.

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

194. Z żywym Srebrem daie się amalgamować. Zmieszana z innemi Metalami, Złotem, Srebrem, Miedzią, odbiera im ciągłość: i ieden gran Cyny może całą grzywnę Złota zepsować. Jeżeli się włoży Żelazo w roztopioną Cynę, mieszaia się spokojnie: lecz włożywszy Cynę do roztopionego Żelaza, Cyna z Żelazem rozpryska się na wszystkie strony drobnemi okrągłemi ziarnami, które na podobieństwo iak małe granaty się pękaia.

## §. 2.

*Kruszce Cyny.*

195. Cyny czystey samorodney podobno nigdzie nie naydziemy. Lubo bowiem tu i owdzie o tym namieniaią: Mineralogistowie iednak iednostaynie utrzymuią, że to są omyłki Pisarzow. Pisze o czystey samorodney Cynie *Mathesius*, *Tollius*, i *Richter* takową z Malaki przywiezioną w swoim Naturalnym Gabinecie pokazywał: są to przecięż rzeczy podeyrzane, i doświadczeniu wielkich Mineralogistow przeciwnie. Przynajmniey Europa dotąd nigdzie takiey Cyny pokazać nie może.



196. Między zaś Kruszcami cynowemi najpierwszy jest *Krzyształokrusz*, po niemiecku *Zinngrauen*: Kruszc ten jest krystalizowany, wieloboczny, po wierzchu się lśniący, z tępe-  
mi rogami: cięższy od innych Kruszców: nie bardzo twardy: skrobany albo tarty czerwienie-  
je: w ogniu sam przez się nie topi się, ale się w sztuczki niby mąką powleczone rozlatuje, i czyni smrodek czosnkowy, dla przymięszanego Arseniku. Zawiera w sobie Cynę, Żelazo, Arsenik, i iakowąś nieznaiomą ziemię.

197. Cetnar Kruszcui wydaie od 70. do 80. funtow Cyny. Nayduie się w Czechach pod *Joachimsthal*, *Herrmansdorff*. Koloru jest różnego: biały, żółty, czerwony, brunatny, czarny, i niektory przeźroczysty. Biały jest nayradszy: czarny zaś lub czarniawy, naypo-  
spolitszy.

198. *Krupki cynowe*, po niemiecku *Zwitter*: są to drobne ziarna kryształokruszu w piaskach albo kamieniach się naydujące, koloru żółtego, rdzawego, brunatnego, czarnego, fiałko-  
wego, pstrokatego: naypospoliciey przecięż rdzawego. Skąpiey dają Cyny iak sam kryształokrusz.

199. *Kamień cynowy*, po niemiecku *Zinnstein*: jest Kruszc pospolitemu kamieniowi tak podobny, że go tylko różni znaczna ciężkość, i że w ogniu czerwienie, wydając smrod ar-  
senikalny.

200.

200. Jeden z tych iest Szpat, prostemu Szpatowi od oka bardzo podobny: przecięż bar-  
dzo ciężki, w pul przeźroczysty: nayduie się nie daleko *Töplitz* w Czechach, lecz bardzo rzad-  
ko. Drugi iest Granatek, do Granatkow ka-  
mieni bardzo podobny: czasem ciemny, cza-  
sem nieco przeźroczysty: skrobany daje pro-  
szek biały. Nayduie się w Anglii, gdzie się nie prędko dopatrzone, że iest cynowym Krusz-  
cem.

201. Procz wymienionych wiadomych cy-  
nowych właściwie Kruszców, ieszcze się po-  
niekąd i w Kruszcach innych Metalow naydo-  
wać może. W Anglii kopią Kruszc *Mondyck*  
zwany, w którym Cyna iest z Wismutem po-  
mieszana, i z ktorego sławną Angielską Cynę  
wytapiają.

## §. 3.

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

202. Wyiąwszy kryształokrusz, i krupki  
Cynowe, nie łatwie inne Kruszcze 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 do-  
wiedzieć można. Upał Kruszc w ogniu, aby  
skruszał, i siarka się, ieżli w nim iest, wypaliła.  
Potlucz: spław, aby co iest lekkiego na stro-  
TOM II.

N

nę



nę odeszło. Uczyn w tygielku na boku dziurę dla wsadzenia szyki od mieszka. Nakładz w tygielek węgli wielkości laskowego orzecha: na węgle nasyp przygotowanego slichu nieco z woskiem pomieszanego. Dmij dobrze mieszkem dopoty, aż się slich wszystkich na dno stopi. Gdy potem z tygielka wyleiesz w wodę: węgle będą pływać, a ziarna Cyny na dno upadną: wodę z węglami zleiesz, a Cyna czy sta zostanie.

204. Tym sposobem da się widzieć, że iest Cyna: lecz ~~nie~~ wiele? na to innego potrzeba zażyć sposobu. Weźmij slichu cynowego pławionego, i w ogniu nieco przepalonego część iedną; proszku, iaki się pod Miedzią wyraził, części dwie lub trzy, podług łatwiejszey lub trudniejszey sposobności topienia się Kruszc: zmieszay, wsyp w tygielek, nakryj pokrywą, i zalep. Gdy się ztopi, i ostygnie, uyrzysz na spodzie zebraną Cynę.

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

206. Mowiłem, że każda Cyna ma w sobie Arszenik, ztąd słusznie przyganiaią iey zażycie do stołowych potrzeb wielcy Chimistowie, a między niemi *Henckel* i *Marggraff*. Ze

iest

iest Arszenik, tak to iest rzecz pewna, iż czynione Chimistow doświadczenia, wątpić o tym nie pozwalaią: to tylko mowią niektorzy, że iego iest tak mało, i tak ściśle z Cyną związany, iżby ludziom szkodzić nie powinien. Arszenik, ktorego sama para zabia, nie ma szkodzić dlatego, że go mało? daymy to, że nie zabia zarazem: ale kto wie, z kąd wiele nieznaomych chorob mieć może swoy początek? daymy to, że nie szkodzi ludziom silnym, ale słabszych nadwerężać może.

207. Czyliż więc nie ma wcale sposobu na wyprowadzenie z Cyny Arszeniku? że to w wielości nastąpić nie może, przywodzę słowa, i sposob *Henckela*. Cyna, mowi on, tak iest trudna do oczyszczenia od Ołowiu, iak Ołow od Cyny: rzadko przecięz kiedy te dwa Metale z sobą się w Kruszcen razem nayduią. Przeciwnym sposobem częstokroć Cyna ma w sobie Żelazo lub Miedź, od czego ciężko także uwolnioną być może.

208. A chociaźby, mowi dalej, nayeżyścieyszą była, zawsze przecięz ma truciznę; i naylepsza Cyna ma Arszenik, chociaźby 4. razy była przetapiana, niech będzie Angielska, czyli Indyjska. Jeden tylko sposób wyprowadzenia Arszeniku iest następuiący.

209. Weźmij naylepszey Cyny w trociny obroconey, naprzykład puł kwinthi, wsyp w szklanne naczynie z wąską szyją, naley lot ieden *Aqua regis* z Salamoniakiem zrobioney, za-

N 2

tkay:



tkay: a gdy się zacznie rozpuszczać, pokażą się czarne plameczki. Skoro się tylko Cyna rozpuści, nie czekay, aż się czarne plamki roz płyną, ale zley *Aquam regis*: niech powoli poy tym wyparuie, a pokażą się białe krzysztaliki, ktore prawdziwym są Arszenikiem.

## §. 4.

*Gdzie się Cyna nayduie, i do czego się zażywa.*

210. Kruszcze cynowe gory właściwie za Oyczyznę mają, nie koniecznie przecięz poto powe, ile że ich żyły nie idą bardzo głęboko w ziemię. Przypadkiem mogły wody pozano sic i na bliskie gorom rowniny, ale bardzo ską po. Gdzie się kopią, te, ktore są głębiey w ziemi, są bogatsze nad owe, ktore się pod zwierzchnią ziemi skorupą nayduią.

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

212. W Europie Angielska nayślawnieysza, kopie się w Hrabstwie *Cornwal* i *Devon*. Ta się dzieli na trzy gatunki: pierwsza iest wcale czy sta bez wszelkiego przymieszania: druga iest

dźwięk

dźwięk mająca, z Miedzią, Zynkiem i Wismutem zmieszana: trzecia naypodleysza mająca w sobie Ołow.

213. Daley Europa ma Cynę w Portugalii, Francyi, Lotaringii, Flandryi, &c. W Saxonii pod *Freyberg*, *Ehrenfriedersdorf*, *Schneeberg*, *Schwartsenberg*, *Altenberg*: w Czechach pod *Jochimsthal*, *Slawków*, *Schlackenwald*. U nas w Polsce za świadectwem Opalińskiego, tylko pod *Jłkuszem* miały być Cyny znaki.

214. Czysta Cyna poznać się może w gięciu: im bardziey bowiem gięta trzeszczy, tym iest czyścieysza. To samo się dzieie, gdy się ugryzie zębami. Lecz tym sposobem dość nie można wiele iest przymieszanego: ktoby więc tego właśnie potrzebował, powinien dostać prawdziwie czystey Cyny z takiego miysca, gdzie ją z Kruszcem wytapiają, i z niey w formce okrągłą ulać kulę. Mając potym inney Cyny doświadczać, uleie się w teyże formie kula, i ile będzie ważnieysza od pierwszey, tyle ma przymieszania: albo Miedzi, ieżeli iest brzmiąca, albo Ołowiu, ieżeli iest głucha.

215. Każda Cyna do roboty idąca męsza 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 męszają się z trzema częściami Miedzi. Do drugiey 100. części, przydaje się dwie części Miedzi. Do trzeciey 100. części daje się



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

216. Konwisarze zaś, którzy z Cyny różne rzeczy leią, miedzaią do niej Ołow, i podług tego przymieszania nierownie ią czynią podleyszą. Ztąd nieiaki iej wypadaią proby, funtowe u Niemcow zwane. Jeżeli będzie na puł Ołow z Cyną, iest dwufuntowa naypodlejsza: jeżeli trzecia część Ołowiu, trzyfuntowa: jeżeli czwarta część, czterofuntowa: i tak daley: jeżeli zaś luź mnię będzie Ołowiu iak część dziesiątą, przenosi się do stopnia przedniej Cyny.

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

218. Zażyte Cyny naygłowniejsze iest na Misy, Miski, Talerze, &c: do stołowego używania: leią się z niej Dzbanki, Kufelki, Łyżki, &c. W każdym Kościele maią na Ołtarzach Cynowe Lichtarze. Cyną wybielają się Blachy żelazne, naczynia żelazne i miedziane, aby nie rdzewiały. *Zinnasche*, albo popioł Cynowy potrzebuią Garncarze do polewy, Szklarze do ślifowania szkła. Malarze z niej maią *Szywerways* do białey farby: *Stanniol*, listki bi-

te

te naksztalt srebrnych do posrebrzania, które bywaią i w różnych kolorach. Naostatek Cyna żywym Srebrem rozwolniona zażywa się do podkładania szkielec zwierciadłowych.

219. Wiednym tu mam ostrzedz. Kiedykolwiek Konwisarze naczynia cynowe przelewaią, zbieraią z topiącey się Cyny ow na niej stojący kożuszek, udaiąc, że to są brudy wychodzące, i że potym Cyna czyscieysza będzie. Lecz to iest fałszem: umieiā oni potym ten mniemany brud z przydatkiem żywicy przepić, i znowu w prawdziwą obrociē Cynę.

## ROZDZIAŁ VI.

### O Ołowiu.

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

#### §. I.

#### Własności Ołowiu.

221. Ołow iest Metal miękki, ciemny, ciężki, prędko się topiący, dźwięku żadnego nie maiący. Słowem: iest Metal naypodlejszy. 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 krajany, ucinany i gięty być może. Drot ołowiany, jedną dziesiątą część cala gruby, utrzymać tylko może około 29. funtow ciężaru. Ciężkością i wagą swoją jest najpierwszy po żywym Srebrze: w ciężkości bowiem takim porządkiem po sobie następują; Złoto, żywe Srebro, Ołów, Srebro, Miedź, Żelazo, Cyna.

223. W ogniu się nie rozpala, lecz się zaraz topi, i tak prędko, że przedzy można ztopić kilka funtow Ołowiu, iak kilka funtow wosku. Ztopiwszy się pokazuje na sobie niektóre mieniące się kolory nakształt piany. W ogniu jest nie trwały, i częścią z dymem ulatuje, częścią w szkło się obraca.

224. Łatwo się daie kalcynować na siwy popioł, *Bleyasz* zwany, który w większym ogniu żółcieje, i zowie się *Bleygelb*: a jeszcze w cięższym ogniu czernieje, i zowie się *Minia*. Od wody i powietrza Ołów tę ponosi odmianę, że prędko ciemnieje i czernieje.

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 Srebrem bardzo łatwo się daie amalgamować, i daleko łatwiej iak Cyna.

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

szko-

szkodliwy: tak dalece, że wewnętrzne zażywanie prowadzi śmiertelne, osobliwsze, i nieuleczone choroby. Jakieyże więc nie są kary godni owi Handlarze, którzy ołowianą gleytą Wina zepsowane naprawiają.

227. Ołów bowiem w popioł obrocony, zamiast dalszego powolnego kalcynowania, nagłe zagrzany i ztopiony, obraca się w żółtą szklaną materyą, *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 owej Złoto, ale tylko dla koloru.

228. Jeżeli zaś ołowianemu popiołowi cięższego jeszcze doda się ognia, niżeli potrzebny być może dla utrzymania samey tylko jego płynności, staie się z niego rzecz takowa, która roztopiona, i przez naygęściejsze tygielki przechodzi. Zowie się *Bleyglas*, Szkło ołowiane: jest preyzroczyste, kruche, i w wielu Kunsztach zażywane.

229. Ołów nakoniec ma wielką przyiaźń z Srebrem, 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 nayczysciejszy. Owszem lubi sąsiedztwo i innych Metalow: gdziekolwiek bowiem kopią się Kruszcze ołowiane, tam pospolicie w bliskości naydują się i innych Metalow



talow Kruszcze: *Antimonium* przecięż, żywego Srebra i Cyny, w bliskości nie cierpi.

## §. 2.

*Kruszcze Ołowiu.*

230. Jednostaynie trzymają Mineralogistowie, że czysty samorodny Ołów nigdzie się nie nayduie. Zdawało się niektórym, że ziarna Ołowiu pod *Massel* w Szląsku się naydujące, są samorodne, lecz dowodzą inni, a między temi *Lehmann*, że są z dawney na tym mieyscu wysypaney żużeli, przez dawność czasu deszczem wypłokane. Co zaś sądzić o owej Statui u nas, która powiada, że jest z samorodnego Ołowiu w Olkuszu wyrobiona? jeżeli jest czysty Ołów, pewnie jest z Kruszcem pierwey wytopiony: jeżeli nie jest lany, pewnie nie jest samym Ołowiem, ale Kruszcem bardzo w Ołów bogatym, iak się zaraz między Kruszcami napisze.

231. Między Kruszcami Ołowianemi naypierwszy jest *Kostkokrusz*, po nim: *Bleyglanz*: pokazuje się on w większych lub mnieyszych sztuczkach kostkowych czworograniastych, lub podłużnych z obrazkami lśnjącemi w cieniu ciemno-błękitnemi, a na świetle iasno-siwemi: jest kruchy, ciężki, i nieco nożem kraić 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 być zdaie. Częstoć koloru takiego bywa iak Ołów: i z takiego jest owe u nas Olkuska Statua, o ktorey wyżej namieniłem. Pospolicie po wierzchu bywa żółtawy, albo promienisty.

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

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

## §. 3.

*Doświadczenie Kruszców Ołowianych, i wyprowadzenie Ołowiu.*

235. Doświadczyć, czyli w Kruszcach jest Ołów, bardzo łatwo można. Potłucz tylko Kruszc



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

236. Tym przecięż sposobem nie można jeszcze należytey mieć pewności, wiele Ołowiu w Kruszcem było: lecz na to innego potrzeba zażyć sposobu. Jeżeli Kruszcem zda się być łatwy do topienia, potłucz go, wsyp w naczynie płaskowate, Rubryką, albo ciesielską glinką wewnątrz wytarte, aby w nim był płasko rozestany: nakryj pokrywą, i postaw w ogień. Z początku ogień utrzymuy wolny: natężay potem, aż się naczynie rozpalać 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 na mialki proszek; do iedney jego części przyday proszku pod Miedzią opisanego części dwie, trocin Żelaza nie rdzewiałego połowę części, i tyleż szklanney piany, w Sklepiach pod imieniem *Glasgalle* przedayney: zmieszay dobrze, i włóż w tygielek: posyp suchą solą na 4. palce grubo, nakryj pokrywą, i zalep. Ostrzegam, aby tej Materyi w tygielku ledwie przez trzecią część było, inaczej gdy się pienić zacznie,

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

238. Wstaw w piecyk, obsyp na około węglami, aby przecięż naymniejsza odrobina węgla w tygielek nie wpadła. Day z początku wolny ogień, a da się słyszeć trzeszczenie soli, a potem powolne sykanie. Gdy to przestanie, nasyp więcej węgla, i natęż ogień, aby się wszystko rozplynęło, co się stać może w kwadransie. Odstaw na stronę: trąć tygielkiem dobrze, a gdy ochłodnie, naydziesz na dnie Ołów 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 pieniąca się materya, albo przez glinę wycisnąć, albo nakrywę zrućwszy, wybiedz.

240. Jeżeli zaś Kruszcem jest, wiele w sobie kizłu mający żelaznego, nie trzeba go upalać w nakrytym naczyniu, lecz można w otwartym: dopoty, poki Siarką śmierzdieć nie będzie. Potłukłszy potem, 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, jest iednak trudny do topienia dla kamienia lub przymieszanej ziemi: upał go w otwartym naczyniu, i otłucz na proch. Do iedney czę-



części Kruszczu przyday tyleż szklanney piany, trochę trocin żelaznych, i ośm części proszku pod Miedzią opisanego. Ztop iako wyżej.

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

## §. 4.

*Gdzie się Ołów najduie, i do czego się zażywa?*

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

244. Kopalnie Ołowiu są w Azji, i w Ameryce: są nieskape i w Europie. Ołów bowiem kopie się w Hiszpanii, Anglii, Hibernii, Szwecyi, Moskwie, Danii, Szwajcarach, Włoszech, Czechach, Morawii. W Austrii jest pod *Villach*: 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 *Jłkuszem*, u samych Cudzoziemców dla czystości szacowanego, tak niedyś obfita, że za świadectwem Opalińskiego po

po 50,000. kamieni Ołowiu dawano. Procz tego za świadectwem Kromera ma jeszcze być Ołów pod *Ślawkowcami*, *Chrzanowem*, *Nową gorą*, &c.

246. Ołów z Kruszczu wytopiony, i w różne sztuki, różnym imieniem nazwany, wielorako się zażywa. Gdzie niegdzie nim nakrywają się dachy. Robią się rury do prowadzenia wod, czego przecięż chwalić nigdy nie można, ile że takowe wody zdrowiu ludzkiemu mogą być bardzo szkodliwe. Mury wodne z ciosowego kamienia żelazem spaiane, ołowiem się zalewają. Z Ołowiu leją się kule, robi się śrżot do różney ręczney strzelby. W Ołów 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 Minią, Szywerweis, Bleyweis: Garnarze 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. **J**est 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 Paragrafow zachowam poprzedzający.

## §. 1.

*Własności Żelaza.*

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

250. Między innemi Metalami ma wprawdzie najmniejszą ciążłość, nie ostatnią przecięż, iako widzieć można na drotach 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 Stalą, która iest wydoskonalonym Żelazem, wszystkie inne Metale, trzeć piłować, kraiać, płaszczyc można.

251. Po Złocie tak iest mocne, że drot żelazny, jedną dziesiątą częścią cala gruby, wytrzymać może ciężaru 450. funtow. Ma dźwięk, iako go słyszeć możemy na niektórych muzycznych Instrumentach. Kolor iego iest siwy, czasem w czarne wpadający, i lśni się w przełamaniu. Jest lżeysze od Miedzi, a ważniejsze od Cyny.

252. W ogniu łatwie się rozpala: i nietylko w ogniu, lecz i od wielkiego tarcia, bicia, kiedy

kiedy się na osiach poiazdow, w młynach, &c. zapala. Gdy się zbytne rozpali, trzeszczy, i znaczne iskry rozrzuca, czego żaden inny Metal nie czyni. W ogniu za czasem paląc trawi się, i obraca się w brunatny żużel, albo w siarczysty dym, który w Hamerniach i Kuźnicach widzieć można. Przecięż trwalsze iest w ogniu, iak Ołów i Cyna.

253. Na powietrzu i w wodzie rozplywa się w rdzę brunatną. Ciągąc bowiem wilgoć, osobliwie solną, przemienia się w ziemię rozsypującą się: dzieie się to prędko na podłym Żelazie, tym zaś późniey, im iest lepsze, albo polerowane. Rdza ta poprawia Żelazo: ieżeli bowiem poleży iaki czas w ziemi, że rdza niedoskonałe części wytrawi, przekowane potym staie się doskonalsze. Takim sposobem robione były owe miecze dawnych Celtyberow, 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 naleziono w Francyi niegdyś w wodzie zatopioną Armatę, która długi czas w wodzie była. Gdy ją dobyto, Żelazo tak miękkie było, że go można było kraiać iak Cynę: lecz w 24. godzinach tak ztwardniało, iak przedtym. Namienia *Maillet*, że w Dalmacyi naleziono bardzo głęboko w ślamowej ziemi kotwicę bardzo zardzewiałą, ktorey Żelazo tak miękkie było, iak Ołów.



255. Rozpływa się jeszcze Żelazo we wszystkich ostrych płynnościach, a to różnym kolorem: czerwono od *Alkali fixo*, albo *acido nitr*: żółto od *acido salis*: zielono od kwasu koprowasowego, &c.

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

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

258. Żelazo lane, kruche i niemocne jest: z Rudy albo Kruszczy wytopione, dopiero nabiera mocy i ciągłości, gdy będzie w Hamerni młotem należycie przebite. Chociażby się i samorodne znalazło, aby przecież tak to, iak z Kruszczy wytopione, nabrało ciągłości, tak jest młot koniecznie potrzebny, mowi P. Morvetu, iak ręka Powroźnika do ukłęcia powroza. Żelazo bowiem czyli samorodne, czyli też i kilka razy przetopione, nie jest w sobie ścisłe, i ma zawsze cząstki ziemne, które młotem dopiero wyciskają się na wierzch, i w zę-

drę

drę odpadającą oddzielają się. W Stałi jeszcze się to lepiej doskonali.

259. Wytopione i młotem przebite żelazo, jeszcze osobliwszą dwoiaką mieć może własność. Jedno bowiem da się kować młotem poki jest rozpalone, lecz na zimno kruszy się, takie nazwiemy z Niemieckiego *Zinnokrusz*. Drugie gdy się rozpali, jest kruche, zimne zaś młotem się bić da: takie nazwiemy *Ogniokrusz*. Ci, którzy wytapiają Żelazo, zapobiegając tym wadom, umierają rudę z rudą mieszać.

260. Nakoniec, mowilem wyżej, że Magnes Żelazo do siebie ciągnie: nie każde przecież, poki jeszcze jest w Kruszczy ukryte. Jedne wyciąga prosto z Kruszczy; drugie nie przędzie, poki pierwiej Kruszczy nie będzie przepalony; inne nigdy. Zda się, że w jednych już jest Żelazo w pewnym stopniu gotowe, z tych Magnes prosto wyciąga: w drugich jest jeszcze nie dokończone, albo uwikłane, z tych wyciąga dopiero po przepaleniu: w trzecich tylko może być materya sposobna, z ktorej się w topieniu stałe Żelazo, a zatym Magnes wcale nie ciągnie.

§. 2.

*Kruszce albo Rudy Żelazne.*

261. Czyli się w przyrodzeniu czyste samorodne znajduje Żelazo? rzecz jest bardzo wątpliwa:

Oz

pliwa:



pliwa: są bowiem Mineralogistowie i na tę, i na ową stronę.

262. Nie można przeczyć bez iawnego uporu tak godnym wiary ludziom, iak są: *Marggraff, Steblin, Lebman, &c.*: że iest i samorodne Zelazo. *Marggraff* okazał takiego sztuczkę w swoim Naturalnym Gabinecie. *Steblin* namienia, że *Pallas* znalazł w Syberyi między rzekami *Abec* i *Sisim*, w rzekę *Jenisea* wpadającym, bryłę samorodnego Zelaza na 2000. funtów ważącą. *P. Sage* o tym Syberyjskim Zelazie upewnia, że gdy na nim czynił doświadczczenia, miało wszystkie własności czystego Zelaza. *P. Lebman* mówi, że mała wiadomość o samorodnym czystym Zelazie ztąd pochodzi, iż się dotąd tylko o to kłócono, a mnięj prawdy dochodzono, względy całe obracając na Złoto tylko i Srebro, iako Metale nayszacowniejsze.

263. Powinnyby te wyroki wszelkie spory uspokoić. Co przecięż na to mówią inni? oto: iezeli się gdziekolwiek czyste znalazło Zelazo, nie iest samorodne, ale kiedyżkolwiek ręką ludzką wyrobione. Przynajmniej, mówi *P. Morveau*, nie naydziemy w przyrodzeniu tak czystego samorodnego Zelaza, ktoreby się młotem bić dało, i pod młotem płasczyło: i iezeli się co podobnego naydowało, było to wprawdzie Zelazo, ale z innemi Metalami pomieszane: aby zaś Zelazo stało się tak ciągłym, iak iest prawdziwie czyste, mówi tenże, tak iest

iest młot do tego potrzebny, że bez niego żadnym sposobem obeysć się nie może.

264. Naypewniejszy więc są Rudy i Kruszcze Zelazne, z ktorych się Zelazo wytapia, i potym w Kuźnicach młotem przerabia. Rudy zaś i Kruszcze Zelazne, po większej części wyglądają iak ziemie rdzawe, brunatne, żółtawe. Zelazo i iego Kruszcze są nayobfitsze między Metalami. Rzecz prawie iest niepodobna, przynajmniej w Europie, aby ktory piasek, ziemia, glina, kamień, owszem i popioł z roślin, nie miał w sobie ziemi do Zelaza sposobney. Wszystkie ziemie i kamienie, ktore z przyrodzenia są żółte lub czerwone, albo ktore po upaleniu takiemi się stają: mają w sobie Zelazo. Sama krew w Człowieku nie iest bez cząstek żelaznych.

265. Z tym wszystkim nie z każdej takiej rzeczy wytapia się, albo wytapiać może Zelazo: na to wybierają się te tylko Rudy i Kruszcze, ktore albo łatwo dać się wytapiać; albo obfite lub dobre wydają Zelazo: albo chociaż przez się złe, z dobremi się przecięż pożytecznie mieszaia. Ztąd podział Kruszców Zelaznych wypada dwoiaki: są Kruszcze obfite, są ubogie.

266. Między bogatemi naypierwszy iest *Krzyształokrusz*, po niemiecku *Krystallformiges Eisenerz*: kolor iego różny: ciemny, brunatny, albo rdzawy: kształt kostkowy albo ośmioboczny. Magnes go nie ciągnie. W Zelazo bar-



dzo jest obfity, tak dalece, że go niektórzy prawie za samo Żelazo poczytają.

267. *Białokrusz*, po niemiecku *Weiseisenerz*: jest koloru białego lub żółtawego, i tak częstokroć wygląda, iakby w nim nie było Żelaza: przecięż cetnar wydaie czasem do 90. funtow. Magnes go nie ciągnie. Gatunki iego są: *Eisenblüte*, niby po polsku kwiat żelazny; jest biały, nakształt iak w gałązki urosły, tak bogaty w Żelazo, że po ztopieniu nie zużeli nie zostawuie. Procz tego jest *Eisendruse*, niby ziarno Żelazne: biały, knotowaty, niby cukrem powleczoney. *Szpat żelazny*, siwy albo biały, w puł przezroczysty, w listki się łupający. *Granaty żelazne*, granatom zwyczajnym podobne, lecz albo białe, albo żółtawe. Takowe Kruszcze Żelazne naydują się w Szwecyi, Saxonii, &c.

268. *Ciemnokrusz*, po niemiecku *Schwartzgrauer Eisenstein*: jest Kruszcem ciężki, czarnosiwy, i ciemniejszy od samego Żelaza. Magnes go znacznie ciągnie. Cetnar wydaie do 80. funtow wytopionego Żelaza. Gatunki iego różne są: iedne gęste, drugie ziarniste, trzecie z częstkami lśniącemi się, inne na listki, inne na łuski się dzielące. Nayduie się w Szląsku.

269. *Żasnokrusz*, jest poprzedzaiącemu we wszystkim podobny, wyiwszy w kolorze. Kolor bowiem jest iasno-siwy, a czasem w przełamaniu aż w białe wpadający. Obfity jest w Żela-

Żelazo, lecz go Magnes nie ciągnie. Procz wymienionych pod Ciemnokruszem gatunkow, iasny się czasem trafia promienisty, do przymieszanego *Antimonium*. Nayduie się w Szląsku.

270. *Błękitnokrusz*, po niemiecku *Stablers*: 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 iego 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 ią 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 czerwony, albo przynajmniej gdy się trze, czerwony proszek dający. Jest ciężki. Magnes go nie ciągnie. Cetnar daie do 80. funtow, ale kruchego Żelaza.

273. Gatunki iego różne są: co do koloru, czerwony, czarniawy, purpurowy: co do kształtu, pułokrągły, połowie czaszki podobny: okrągły czasem tak drobny, iak ziarna grochu: gronisty, z drobnych ziarn nakształt grona złożony:



żony: soplowały, mający podobieństwo do ostrych wystawiających sięków, albo soplów lodowych: plastrowaty, z niejakim podobieństwem do plastru miodu. Nayduie się w Czechach, Saxonii.

274. *Rudy różne.* Rudami dla różności od Kruszców nazwać się powinny owe, które albo są wcale miękkie, albo przynajmniej kruche. Pospolicie nayduią się na mokrych miejscach, lub wilgotnych, nakształt iakiey rozsypującej się ziemi, dopoki albo się na słońcu nie upieką, albo na wolnym powietrzu nie ztwardnieją.

275. *Ruda błotna*, po niemiecku *Sumpferz*: jest ciemnego koloru: gdy na powietrzu ztwardnieie, wygląda iak palone Zelazo. Nayduie się na błotach, a czasem wcale w wodzie nakształt rozsypującej się ziemi. Magnes nic nie ciągnie: dość przecież daie Zelaza zimno, albo ogniokruszowego. Taka Ruda jedna jest brunatna, druga zielona, trzecia ciemna.

276. Brunatna albo czerwonawa bywa czasem nakształt dziarnistego piasku, czasem w znacznych sztukach, i nim na powietrzu ztwardnieie, 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 naydująca, jest pospolicie gruzowata, albo piaskowata, a gdy się przełamie, lśni się

we-

wewnątrz kolorem błękitnawym. Trafia się czasem naydować taką Rudę w rurki niby piekłą, co pochodzi ztąd, że się o korzenie iakie okładała, które za czasem pogniły.

278. *Ruda wodna*, po niemiecku *Seertz*: nayduie się w wodach, albo nakształt gruzu, albo w płaskich sztukach. Rozsypuie się. Po wierzchu iest ciemno-brunatna, a wewnątrz przełamawszy, 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 iest w płaszczykach niby łupiną pokrytych, pieniądz niejako wyrażających, a ztąd *Pfennigertz* u Niemców zwana.

279. Każda Ruda wodna nayduie się w wodach, nie daley przecież od lądu, 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 wyrasta niby, iż ją kopać i brać można. Ruda wodna pospolita iest, osobiwie gruzowata.

280. *Ugry żelazne*, albo iak pospolicie zowią *Glinki*; po niemiecku *Eisenöcher*: są ziemią różnego żółtego lub czerwonego koloru, przynajmniej w ogniu czerwieniejącą: pospolicie w Zelazo tak obfitą, iż cała w ogniu w Zelazo się przetapia. Jedna iest mniej więcej żółta: farbuie ręce. Druga brunatna, w ogniu bar-



bardziej ciemnie : podobnież farbuie ręce. Trzecia czerwona, mająca w swej mieszaninie nieco ziarnistego pyłku : w ogniu ciemnie : także ręce farbuie. Do gatunku takiego Ugru należą i Rubryka, którą ciesielską glinką nazywają.

281. Wypisawszy pospolitsze Kruszcze i Rudy, obfite Żelazo wydające, przystępuję teraz do owych, które albo skąpe, albo nie dobre dają Żelazo.

282. *Magnes* najpierwsze tu ma miejsce. Jest to wprawdzie Kruszcze żelazny, bardziej przecięż do innych szacowniejszych potrzeb, iak na Żelazo, zażywany. Żelazo czyste ciągnie do siebie, z Kruszcem go przecięż nie zawsze pociąga. Mineralogistowie liczą go powszechnie między Kruszcze w Żelazo ubogie : lecz podług doświadczeń P. *Sage*, *Magnesu* w Syberyi kopanego cetnar daie więtey iak 70. funtów bardzo dobrego Żelaza.

283. *Rzemienica*, po niemiecku *Kubriemen* : iest kamień żelazny, brunatny, pospolicie ugrowaty, 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 : iest czerwonego, albo zielonego koloru : o stal tarta daie proszek czerwony. W palcach się rozciera, i maże czerwono. Gatunki iey są : *Eisenmann*, z łusek czarniawych, na wodzie pospolicie pływają-

wających : daie proszek czerwony, ale nie farbujący. *Eisenram* iest ciemnoczerwony iak Rubryka, z lśnięciami odrobinami : w palcach niby tłusty : palce i wodę czerwono farbuie. Nayduie się w Turynii.

285. *Szmyrgiel* iest między Kruszcami żelaznemi naytwardszy, i do topienia naytrudniejszy, owszem niezdatny, mało mający w sobie Żelaza. Jest koloru czerwonego, brunatnego, czarnego, lub ciemno-siwego. Dla zbytney iego ostrości, tłucze się, pławi, i zażywa do polerowania Kleynotów &c. Nayduie się w Szwecyi, Saxonii, &c.

286. *Krupka żelazna*, po niemiecku *Wolf-ram* : iest krupie cynowey Nro. 198. bardzo podobna, ale lżeysza, czarno-brunatna, czasem czerwona, rzadko w całość przezroczysta : co do kształtu kostkowa, albo promienista. Gdy się potrze, czerwienie : ma gładkie i lśniące boki, końce ostre. O stal uderzona daie iskry czerwone. Na Żelazo mało zdatna, lecz iest znakiem, że się w bliskości Cyna nayduie.

287. *Ziemię różne żelazne* : Jt, Margiel, Glina. 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 Metalow.



## §. 3.

*Doświadczenie Kruszców Żelaznych, i wyprowa-  
dzenie Żelaza.*

288. Ponieważ to jest przyrodzenie Magne-  
su, że Żelazo do siebie ciągnie; nayıpierwsze  
więc doświadczenie czyni się Magnesem. Je-  
żeli Kruszc nie jest drobny, potłucze się dro-  
bno, i spławi; Slich się wysuszy. Gdy wy-  
schnie, wtyka się dobry Magnes, i pyłki żela-  
zne przylgnione do niego piorkiem się omiotą.  
To się czyni, poki tylko Magnes co ciągnąć  
będzie, a ztąd się pokaże obfitość Żelaza. Że-  
lazo takie bywa nayıprzednieysze, iak naprzy-  
kład Szwedzkie.

289. Leczą są Kruszcze, w których lubo Że-  
lazo jest obfite, iednak go Magnes tym sposo-  
bem nie ciągnie. Chcąc więc takowe doświad-  
czać, trzeba slich pierwey nieco w ogniu upa-  
lić: ieżeli 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 iakiey, kto-  
re mu moc odbierają.

290. Chcąc zaś topić Kruszc żelazny, nayı-  
przed się potłucze, i spławi: potym ieżeli w  
ogniu smrod siarczany wydaie, albo ciężki jest  
do topienia, upali się poty w ogniu, aż zkrusze-  
zie, i siarką śmierzdieć przestanie. Tak przy-  
goto-

gotowanego slichu weźmie się 8. części, miał-  
ko tłuczonego białego szkła ośm części, Bo-  
raksu puł części, miałko tartych węgli puł czę-  
ści: wrzuci się w tygielek, nakryie, i posta-  
wi w dobry ogień węglany. W czasie godziny  
cała mąssa się ztopi: a na dnie da się widzieć  
czyste wytopione Żelazo, z ktorego poznać  
można, iak obficie go Kruszc wydaie.

291. Kruszcze Żelazne do topienia mocne-  
go potrzebuia ognia, nie każdy więc tygielek  
do tego zdatny 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 Me-  
tale doświadczać, naydziesz wyżej na swoich  
mieyscach.

## §. 4.

*Gdzie się Żelazo nayduie, i do czego się zażywa?*

292. Nayıobfitsze są wprawdzie Kruszcze Że-  
lazne w gorach, iednak mieyscami i rowniny nie  
są ubogie, osobliwie w Rudy. Jako ten Metal jest  
nayıpotrzebniejszy, tak sporządziła Opatrzność,  
że się na bardzo wielu mieyscach nayduie.

293. Wymienić wszystkie Kopalnie, albo  
przynajmniej sławnieysze, rzecz jest bardzo  
trudna: niemasz bowiem Kraiu tak ubokiego,  
ażeby swego nie miał, albo nie mógł mieć  
mniey, więcey Żelaza. Nayıobfitsza przecięż w  
ten Metal zdaie się być Szwecya, ktora w Lap-  
ponii



ponii około *Torneo* ma całe skały czystego i bogatego Kruszu żelaznego, nayprzedniejsze w Europie Żelazo wydającego.

294. Nie wspominając o dalszych krajach, Szląsk tylko nam pograniczny, ma bogate Kopalnie Żelaza pod *Schöniedeberg*, Roku ieszcze 1148. znalezione, dotąd trwałe. Tamże pod *Schreibersau* naydują się czerwona ziarna żelazne, mające w sobie i Złoto: pod *Modlau* i *Neubammer*, czerwone i żółtawe, z których nie mało wytapia się Żelaza. Pod *Guttwonne*, tamże w Xięstwie Oleśnickim, (*Oels*,) pod zwierzchnią darnią ziemi nayduje się kamień Żelazny bogaty, z cetnara po 50. funtów Żelaza dający.

295. Ma i Polska swoje Żelazo. W Kruszcach czyli Rudach Żelaznych, pod Jlkuszem namienia *Opaliński*: pod Sandomierzem, Kielcami namienia *Starowski*. Jest takich miejsc wiele, znakomitsze są pod *Wąchockiem*, *Szydłowcem*, *Borzęcinem*, *Odrowążem*, *Końskiem*, *Samsonowem*, *Grzegorzewicami*, *Podolincem*, *Olsztynem*, *Surażem* na Wołyniu, pod *Koninem*, &c.

296. Żelazo czyli to z Kruszu, czyli z Rudy, wytapia się w sztuki znaczne *Gąskami* zwane: te się znowu w Hamerniach przerabiają młotem na *Szyny*, *Sztaby*, &c: te ieszcze się wydokonalają na *Stal*.

297. Wszystkie te stopnie Żelaza, tak są w zażyciu potrzebne ludziom, że osobliwie bez sztabowego lub szynowego, i nayuboższy obeyść

beyść się nie może, bo przynaymniey noża, lub ćwieczka potrzebować musi. Z topionego Żelaza robią się, albo leją, *Piece*, *Armaty*, *Moździerze*, *Sagany*, *Kule*, &c: wybijają się *blachy*, potym albo *Cyną* pobielają, albo bez pobielania różnie się zażywiają.

298. Sztabowego lub Szynowego Żelaza, iak wielorako potrzebuie Gospodarz, iak wielorako i naypodlejszy Rzemieślnik, stałą go ieszcze opatrzywszy. Z Żelaza są *Siekiery*, *Topory*, *Piły*, *Młoty*, *Swidry*, *Pilniki*, *Obcigi*, *Noże*, *Nożyce*, *Siekacze*, *Podkowy*, *Diota*, *Gwoździe*, *Sierpy*, *Kosy*, *Rydle*, &c. &c. Słowem gdziekolwiek się oczy obroczą, wszędzie się potrzeba Żelaza pokazać.

299. Dwie rzeczy dla Gospodarzów tu chcę przytoczyć. Nayprzod: upewnia *P. Buffon* z długiego doświadczenia, że im ciagleysze iest Żelazo, tym iest mocniejszy, 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 mocniejszy. Żelazo zaś dobre po tym się poznaie; kiedy ma nieprzerwane, rowno biegące żyłki: kiedy iego końce nie łupią się, nie są zędrawate, albo zużelowate: kiedy się gnie bez trzeszczenia i złamania.

300. Powtore Sośniki do orania ziemi, wiadomo że są lane, ztąd kruche, i łatwo się w robocie łamią, Rolnikom przyczyniają nakładów. Na to mowi tenże *P. Buffon*, gdyby zażywa-



żywano Żelaza ciągłego, to jest: gdyby Sośniki z sztabowego dobrego Żelaza były kowane, trwałoby się ich na wiele lat ubeśpieczyła.

301. Nakoniec zażywają Żelaza różnie przysposobionego Lekarze, tak do wewnętrznego, iako do zewnętrznego leczenia chorob ludzkich. Robią osobliwie różne płynności pod imieniem *Tinctura martis*. I zdaje się, że Żelazo nad wszystkie Metale najwięcej w skutki ciała ludzkiego wpływać może, kiedy w samej krwi ludzkiej jest Żelazo.

## ROZDZIAŁ VIII.

### O Pułmetalach.

302. Pułmetale są to owe rzeczy, podobnie jak Metale z Kruszców wytopione, które lubo mają wiele podobieństwa do Metalow, nie we wszystkich przecież własnościach z nimi się zgadzają.

#### §. I.

#### O Pułmetalach w powszechności.

303. Pułmetale są ciałami ciężkimi: w ogniu się topią: ztopione dają blask od siebie: ztopione stygną wypukłą powierzchnością: (wyiąwszy od tych przepisów żywe Srebro) ale  
pod

pod młotem się kruszą, i w ogniu są niestarczalne z dymem ulatujące.

304. Lubo więc w pierwszych wyrażonych dopiero własnościach z Metalami się zgadzają: różnią się przecież tym, że Metale płaszcą się pod młotem i rozciągają, Pułmetale się kruszą: Metale są trwałe w ogniu, i w największym tylko się w nieaki popiół obracają; Pułmetale zaś w przytężonym ogniu z dymem ulatują. Są jeszcze i inne szczególniejsze różniące własności, które się pod każdym rodzajem wymienią.

305. Wytapiają się tak z Kruszców, iako i Metale, pospolicie przecież w mniejszym ogniu: tak więc są ukryte w ianych Rzeczach Kopalnych, ziemiach, kamieniach &c: tak z innymi Metalami lub Pułmetalami pomieszane, albo mineralizowane, iako i Metale.

306. Nie wszystkie przecież wytapiają się na kształt Metałowy albo Pułmetalowy, jeżeli względnie pospolitego zażycia mówić będziemy. Niektóre bowiem zażywają się pospolicie tylko od ziemi i kamieni oczyszczone, iako *Antimonium*; z niektórych nie Pułmetal, ale inna rzecz się wyprowadza, iak z Kobaltu błękitna farba &c. Niektóre same przez się nie wytapiają się na Pułmetal, ale tylko z przydatkiem iakiego Metalu; iako się dalej pokaże.

307. Może mieć wprawdzie przyrodzenie więcej ukrytych, i niewiadomych jeszcze Pułmetalow: wiadome przecież dotąd są tylko te:  
TOM II. P Żywe



|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Zywe Srebro. | <i>Mercurius.</i>  |
| Wismut.      | <i>Wismuthum.</i>  |
| Zynek.       | <i>Zincum.</i>     |
| Spiżglas.    | <i>Antimonium.</i> |
| Arszenik.    | <i>Arsenicum.</i>  |
| Kobolt.      | <i>Cobaltum.</i>   |

308. Tych liczbę iednym powiększył Roku 1751. P. *Cronstedt*, wynalazłszy nowy Pułmetal *Nikiel*, *Nicolum* zwany: od wielu za prawdziwy osobny Pułmetal jeszcze nie przyjęty.

309. Przyrzekłem pod Metalami, że i Pułmetalow wyrażę znaki, których Chimistowie w swoich dziełach zażywaią. Dotrzymując tu obietnicy, nietylko Pułmetalow, ale i inne niektóre znaki wyrażam. Są wyrażone Tab: I. Fig: 9. Zywe Srebro: 10. Wismut: 11. *Antimonium*: 12. Arszenik: 13. Siarka: 14. Wapno: 15. Serwaser: 16. Szkło: 17. Wapno: 18. Wapno niegaszone: 19. Piasek: 20. *Spiritus Vitrioli*: 21. (\*) *Colcothar*: 22. Mocz, *Urina*: 23. Woda: 24. Ziemia: 25. Powietrze: 26. Ogień &c. Więcej u Chimistow naleść można.

## §. 2.

[\*] *Colcothar* albo *Caput mortuum*, są ostatki zostające się po kalcynowaniu albo dystylowaniu Koperwasu: od Lekarzow i Chimistow zażywane.

## §. 2.

## O Zywym Srebrze.

310. Zywe Srebro jest Pułmetal 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 ulatuje: a zatym ani się daie kalcynować, ani się w szkło obraca: lubo bowiem w miernym ogniu tężeie i czernieie, w mocniejszym czerwienieie, przez dystyllacyą 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 rozpuszczania Metalow. 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 pozłacania Metalow.

313. Z Siarką zmieszany, przez sublimacyą czerwienieie, i czyni *Cynober* Malarzow.



znaiomy do malowania. Przed nie dawnym czasem wynaleziono w Petersburgu sposób przez zamrożenie, obrocić go w tęgę ciążę. *Boerhave* 18. uncyi czystego Zywego Srebra, 500. razy dystyllował, nie przecięż nie nalazł, tylko że się coraz płynniejszem stawało: że się w swoiey wadze nie umniejszało, ale powiększało: że kilka granow czarnego proszku zostawiło, który w ogniu był trwały.

314. Niektorzy Chimistowie Zywe Srebro liczą między *Principia Chemica*. Rzecz przecięż dziwna: utrzymują pospolicie, że jest fundamentem wszystkich Metalow, iednak 50. razy więcej Złota, coż dopiero innych Metalow wykopnie się z ziemi, iak Zywego Srebra: i rzadko są które Kopalnie Złota, Srebra, Ołowiu, Miedzi i Zelaza, w ktorzychby się żywe Srebro nie naydowało.

315. Zywe Srebro iest dwoiakie: albo iuż czyste z przyrodzenia, *Mercurius virginens* zwany: albo z uwikłania swego z Kruszcem wyprowadzony: *Mercurius facticius*. Czysty iest widomie w ziemiach, kamieniach; ukryty iest osobliwie w naturalnym Cynobrze.

316. Ziemi naypospolitsze są gliny białe albo czerwone, w tych albo tak znaczne bywają ziarna zywego Srebra, że okiem widziane być mogą: albo tak drobne, że się dopiero w ogniu pokażą. Kamienie zaś bardzo różne być mogą, z ktorych częstokroć, gdy się wezmą w rękę, żywe Srebro ziarnami wypada. Zi-

mie

mie takie, i kamienie naydują się w Ameryce, Hidryi, Tyrolu, Węgrzech &c.

317. *Cynober naturalny*, inny bowiem iest robiony, iest właściwym Kruszcem zywego Srebra. Jest czerwony, ciężki, i ma pospolicie w sobie sześć części zywego Srebra, a siódma Siarki. Czerwoność ta różna iest: ieden iasno-czerwony, wewnątrz promienisty: drugi ciemno-czerwony, wewnątrz gęsty: trzeci żółtawy: czwarty czarniawy.

318. *Wątrobnica*, po niemiecku *Lebererz*: iest Cynober podobny do ztwardnialey żelazney gliny. Nayduie się w Hidryi, i cetnar wydaie 80. funtow zywego Srebra. *Zgorzelica* zaś, po niemiecku *Branderz*, iest Cynober przy świecy się zapalający, z cetnara do 50. funtow wydawający.

319. Teraz przystąpmy do tego, iak się Kruszcze zywego Srebra doświadczają? i iak się z nich wyprowadza? Chcąc się dowiedzieć, czyli iest w tey lub owey rzeczy, osobliwie do Cynobru podobney: rozpal, ieżli daie płomień błękitny w fioletowe wpadający, iest prawdziwym Cynobrem.

320. Może nie zawsze Kruszc tego Pułmetalu będzie do Cynobru podobny: tak się więc pewniey doświadczyc można. Weźmy cegłę, rozpal ją, posyp cieniuchno gaszonym wapnem: położ na to sztuczkę Kruszcem doświadczac się mającego, i nakryj szklanką. Gdy się Kruszc rozpali, dym z niego, bokow we-



wnętrznych szklanki czepiać się, i w krople żywego Srebra obracać będzie, jeżeli w nim było.

321. Kamienie, i ziemie mające w sobie czyste żywe Srebro, trudno przychodzi wybrać z ziemi bez straty: za najmniejszym bowiem poruszeniem ziarna wypadają, i w ziemi giną. Te, które przy ostrożności się utrzymają, oddzielą się przez płomień; (kamienie mialko potłukłszy) mgły się odleją, a żywe Srebro na dnie zostaje.

322. Takim sposobem dowiedzieć się można, że jest żywe Srebro: ale na to, wiele go jest? innego trzeba sposobu. Potłucz z gruba: 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, dalej lepszy. Zławszy potem z naczynia wodę, najdziesz w nim wszystkie żywe Srebro.

323. Żywe Srebro najduje się w południowej Ameryce, Japonii, Chinach, Włoszech, Hiszpanii, Szwecyi, Hidryi, Szląsku. U nas w Polsce ma być w Krakowskim pod *Jłkuszem*. W Ameryce w Peru Roku 1566. wynalezione jest przez Portugalczyka, i Kopalnia ta ma co rok czynić Królowi Hiszpańskiemu 400,000. *Pesos*; co więcej czyni, iak dwa razy tyle Złotyich Polskich.

324. Powiadają, że to ma być pewny znak najduńszego 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. Przedayne 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 zostawia: kiedy trudney błonki nie ma na sobie: kiedy w wodzie płokane, wodę czystą zostawia: kiedy na żelazney łyżce w ogniu nie trzeszczy: kiedy w Serwaserze mgłow na dnie nie zostawia.

326. Oczyszczenie takowym czyni się sposobem. Jeżeli jest zapyłone, przeciska się przez zamszową skorę. 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 zmieszany, co się pospolicie trafia, trzeba go przedystylować 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 zażywają Probierze do wyprowadzenia z Kruszców Złota i Srebra: Złotnicy do pozłacania i posrebrzania Metalow:

Fizy-



Fizycy do robienia Barometrow : Zwierciadlnicy do robienia Zwierciadeł. Namieniaią wprawdzie iednostaynie Pisarze, że Gornicy żywe Srebro kopiący nie długo żyją, i pospolicie na wszystkie członki skurczeni, albo na Hektykę umierają : iednakże Lekarze umieją go zażywać rozumnie na czyszczenie krwi, i leczenie francuzkiey choroby. Maią oni z niego różne *Præparata*, pod imieniem *Mercurius sublimatus, dulcis, vita, &c.*

## §. 3.

## O Wismucie.

328. Wismut iest Pułmetal, maiący nieiakie podobieństwo do Srebra : lecz kruchy : młotem się bić nie daie, i pod nim się rozsypuie. Ciężki iest : i waga iego iest pośrednią między Srebrem i Miedzią.

329. Kolor iego nieznacznie wpada w żółtawy : i tym się różni od Pułmetalow, *Antimonium* i Zynku : że *Antimonium* iest bardziey białe, Zynek błękitnawy, a Wismut żółtawy. Wewnątrz, albo w składzie swoim zdaie się, że iest z listkow złożony.

330. Topi się przy miernym ogniu, i dymi się, gdy się ztopi : nie wszystek przecięż z dymem ulatnie. Daie się mięszac z innemi Metalami i Pułmetalami, procz Koboltu tylko i Zynku, i wtedy czyni ie białe, kruche, i tak w ogniu płynne, że uczyniwszy mięszaninę z

ośmiu

ośmiu części Wismutu, czterech części Ołowiu, i tyleż Cyny : w wrzącey się wodzie ta massa rozpuszcza. W Serwaserze rozpuszcza się kolorem różowym, a w *Aqua regis* pomarańczowym. Z żywym Srebrem bardzo łatwo się daie amalgamować.

331. Topi się łatwo i przy świecy. Do Miedzi przydany czyni ią białą. Cynę czyni twardszą, i dźwięk iey daie, iako na Angielskiey widziemy. Do Srebra przydany, tak go czyni płynnym, że łatwo z niego różne rzeczy lane być mogą. Kruszcze Wismutowe to maią pospolicie do siebie, że poleżawszy na powietrzu, mienia się w kolorach, iak szyia u Gołębi.

332. Wismut czysty samorodny, lubo się rzadko nayduie w przyrodzeniu ; iest przecięż, iako świadczą *Brückmann* i *Kenntmann*. Ma się naydować naksztalt ziarek, listek, &c. pod *Schneeberg* w Saxonii, i pod *Joachimsthal* w Czechach. Przeciwnym sposobem *Lebmann* w swojej Mineralogii utrzymnie, że żaden Wismut nie iest mineralizowany, ale tylko w Kruszcach ukryty.

333. Między Kruszcami Wismutowemi iest właściwy *Wismutokrusz*, po niemiecku *Wismuthertz* : kolor ma iasno-siwy, i prawie białawy. Jest pomieszany z Wismutu, Koboltu i Arseniku : 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. Jeden jest wewnątrz gęsty, drugi promienisty. Nayduie się w Szwecyi.

334. *Pstrokursz*, po niemiecku *Wismuthblumen*: ma kolor siwo-żółtawy w różne inne kolory wpadający, iako to, czerwony, zielony i błękitny. Jest z Siarką pomieszany. Jest ciężki, od spodu pospolicie czarny, albo czarną obwódkę mający. O stal uderzony znacznie wydaie iskry z nieprzyjemnym smrodem.

335. *Mieniokursz*, po niemiecku *Taubenbalserz*: łatwo po tym poznany być może, że się mieni w różnych kolorach. Nayduie się pod *Schneeberg* w Saxonii. *Piorokursz*, po niemiecku *Federertz*, ztąd się nazywa, że ma niejakie podobieństwo do pior ptasich.

336. *Piaskokursz*, po niemiecku *Sandertz*, jest Kruszcem Wismutowy ziarnami rozpruszony, w kamieniach brunatnych piaskowych. Nayduie się w Czechach pod *Joachimsthal*.

337. Chcąc doświadczyć, wiele Kruszcem wydaie Wismutu, można sobie nayprzód tak postąpić. Potłucz drobno: do iedney części, przyday dwie części proszku pod Miedzią napisanego, włoż w tygielek, posyp solą, nakryi i zalep. Po ztopieniu naydziesz na dnie Wismut zebrany.

338. Lepszy przecięż i pewniejszy będzie sposob następujący. Potłucz Kruszcem na sztuczki małego Włoskiego Orzecha, włoż płasko na panewkę żelazną, postaw na ogień z  
drew

drew rozpalony, dmij mieszkim, ażeby płomień w panewkę 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 inna wcale rzecz jest u Mineralogistow. Co bowiem Mineralogistowie nazywają *Marcasita*, jest Krzyształowy Kizel, żółtawy, ogień o Stal dający, w ogniu czerwieniejący, mający w sobie Siarkę, Żelazo, Miedź.

341. Wismut wielorako się zażywa. Konwisarze mieszają go do tej Cyny, z ktorey klepane czynią naczynia: Cynie bowiem nietylko dźwięk, ale i tęgość daie. Niektorzy mieszają go do liter drukarskich. Zażywa się ieszcze do roboty Włoskiej *Contrefait* zwanej, albo z białey Miedzi robionej: od Wismutu bowiem Miedź bieleie. Naywięcey się go przecięż wyrabia na błękitną farbę do polewy naczyn 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 malowi-



lowidła zażywaią, z szkodą w czasie niemając, iakiey przed czasem wierzyć niechcą.

## §. 4.

## O Zynku.

343. Zynek, u Złotnikow *Szpianter*, albo *Kontrysał*, iest Pułmetal, między Pułmetalami nacyągleywszy, i prawie się młotem bić daie, osobliwie zimny, albo wodą ochłodzony. Nie daie się utłuc na proch, ale chcąc go zdrobnić, trze się pilnikiem na trociny.

344. Zewnątrz iest koloru ołowianego, wewnątrz białego w błękitne wpadającego. Przełamawszy go, Europeyski iest wewnątrz niby nitkowaty: Indyjski zaś grubo ziarnisty. Ciężkości nie ma wielkiej, owszem od wszystkich Metalow i Pułmetalow iest nylżeyszy.

345. Topi się w ogniu dość prędko, mocniejszego przeciw ognia potrzebuie iak Cyna, lub *Antimonium*. Gdy się topi, wydaie płomień zielonawy, i w biały się dym obraca. Gdy się położy na rozżarzone węgle, i mieszkciem odmie, pali się trzeszcząc i dymiąc: innych czasow wzdyma się w tygielku, i paląc się czepia bokow nakształt białych nitek. Do innych Metalow znacznie przymieszany, czyni to, że nawet i same Złoto z dymem ulatnie.

346. Daie się z wszelkiemi Metalami mieszać, naytrudniey przeciw z Żelazem. To pomieszanie prędko się czyni, tylko trzeba Me-

tal

tal pierwey rozpalic, dopiero Zynek wrzucić przydawszy Waynsztynu i Szkła tłuczonego. Z iednym tylko Wismutem nigdy się niechce mieszać, i zawsze Zynek na dno upada, a Wismut na wierchu zostae. Miedź od niego nabiera żółtego koloru: ztąd wypada fundament robienia Mosiądzu.

347. Rozpuszcza się we wszystkich płynnościach kwaśnych, w Serwaserze, *Spiritu vitrioli*, &c: i staie się białym Kuperwasem. W occie gdy się rozpuszcza, wydaie przyjemny zapach, nakształt tego, iaki daia Narcyssy kwiaty. Pilnikiem żelaznym na trociny potarty, bierze na się własność Magnesową, i Magnes go iak Żelazo ciągnie do siebie. Z żywym Srebrem bardzo łatwo się amalgamie.

348. Naostatek Zynek ma dźwięk, i daie go innym Metalom przymieszany. Rzadko który iest czysty bez Ołowiu, przynaymniey Europeyski: o Indyjskim bowiem mowią, że w nim nic Ołowiu naleść nie można.

349. Teraz wyliczę Kruszcze Zynkowe. *Zynkokrusz*, po niemiecku *Zinkertz*: iest różnego koloru, pospolicie przeciw ciemnego. Wydaie się częstokroć iakoby Kruszec iaki sadzowaty, albo Kruszec lśniący żelazny. Jeden iest nieco białawy: drugi błękitnawy, trzeci brunatny, &c. Jak zaś każdy Kruszec Zynkowy nie iest czysty od innych Metalow, tak ani ten, lubo iest właściwie Zynkokruszem nazwany.



350. *Galmay*, po niemiecku *Galmey*: tym imieniem wprawdzie nazywa się owa materya, która się zbiera w piecach, gdzie Kruszcze Zynkowe wytapiają, i która się zażywa do robienia Mosiądzu: jest przecież i *Galmay* naturalny. Ten ma niejakie podobieństwo do Ugru: czasem jest nieco twardy, lecz pospolicie kruchy: koloru żółtego, brązowego, czerwonego. W ogniu daie płomień zielony, i dym biały. Nayduie się, osobliwie żółty, w Anglii, Szwecyi, Czechach, w ziemi itowatey, gliniastej, zaraz pod zwierzchnią darnią.

351. *Blenda*, po niemiecku *Blende*: jest bardzo podobna Kruszcowi Otowianemu. Składa się z łusek niby, albo kostek; blask od siebie dających, czasem iśniejszy, czasem ciemniejszy: odmoczona lśnić się przestaje: octem polana burzy się: w ogniu upalona czerwienieje, albo siwieje.

352. *Czerwonokrusz*, po niemiecku *Rotschlag*: jest częstokroć poprzedzający Blendzie podobny: gdy się potrze, daie proszek czerwony. Tak, jest koloru siwego, czerwonego, żółtawego, i czasem w puł przyzroczysty.

353. Chcąc się dowiedzieć, wiele czystego Zynku Kruszcem wydaie: trzeba go potłuc, z miedzią i potłuczonymi węglami zmieszawszy włożyć w tygielek, i ztopić. Z koloru żółtego Miedzi pokaże się, że w Kruszczie jest Zynek, a z nadrostku wagi, pokaże się wielość.

354. Zynek nie w bardzo wielu miejscach się nayduie. Naywięcej go przychodzi z Indyi, ale z czego, i iak go tam wytapiają? niewiadomo. Europa naywięcej go ma z *Goslar* w Niemczech. Procz tego jest ieszcze w Anglii, Szwecyi, Saxonii, Czechach, &c. U nas w Polsce ma być pod *Fluszem*, za światwem Opalińskiego.

355. Zynku zażywaią Konwisarze mięszając go do Cyny, przez co się Cyna wiele ma doskonalić. Mięsza się do takich mieszanin, które przedni dźwięk wydawać maią. Mięsza się do Tombaku. Kruszcze zaś Zynkowe naywięcej zażywaią się do robienia Mosiądzu.

## §. 5.

*O Spiżglasie, albo Antimonium.*

356. Spiżglas albo *Antimonium* jest Pułmetal 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 iego jest pośrzednia między Żelazem i Cyną. W ogniu bardzo prędko ulatnie: i tenże skutek czyni w Metalach, gdy do nich znacznie będzie przymieszany. Lecz z ciężkością topi się w ogniu, a gdy się ztopi, płynie kolorem ciemno-czerwonym.



358. Daie się tak męszać z Metalami, że jego siarczyste części wiążą się z Srebrem, i innemi Metalami: z Złotem zaś tylko Pułmetalowe. Ząd pochodzi, że przez Spizglas czyści się Złoto od wszystkich innych Metalow.

359. Rozpuszcza się w *Aqua regis* i *Spiritu salis*: lecz w Serwaserze tylko się kalcynuje, i w biały proszek obraca. Magnesowi tak jest przeciwny, że do Zelaza przymieszany, czyni go ku Magnesowi nieczułym. Z żywym Srebrem daie się wprawdzie amalgamować, niepospolitym przecieź sposobem.

360. Zeby się gdzie miał naydować samorodny Spizglas tak czysty, iak Pułmetal być powinien, niewiadomo. Z tym wszystkim, ile Pułmetal, podobno samym tylko Mineralogistom jest potrzebny: ten zaś, który się pospolicie zażywa, jest tylko przez wytopienie od ziemi i kamieni oczyszczony, a taki samorodny nayduie się w Szwecyi pod *Salbergsgrube*.

361. Kruszcze Spizglasowe są. *Promienio-krusz*, po niemiecku *Strahlertz*: ma kolor siwo-błękitny, lśni się, i jest kruchy: składa się z cieńszych lub grubszych promieni. Bywa częstokroć podobny do Kruszczy Zynkowego lub Zelaznego, tym się przecieź od tych różni, że się przy świecy topi. Nayduie się w Węgrzech.

362. *Tęgokrusz*, po niemiecku *Sibaldichtes-ertz*: jest gęsty, i podobny chędożonemu Zelazo-

lazowi lub Ołowiowi: ale kruchy, i topi się przy świecy. Nayduie się w Saxonii.

363. *Piorokrusz*, po niemiecku *Spiesglasfederertz*: składa się z nieporządnie zawikłanych drobnych nitek, nakszałt wełny, albo piorek. Ma wiele w sobie Siarki, i dla tego tak prędko się topi przy świecy, iak Siarka. Nayduie się pod *Braunsdorff* w Saxonii.

364. *Krystałokrusz*, po niemiecku *Kristallformigesertz*: ma kolor siwo-błękitny, wewnątrz jest promienisty, lecz po wierzchu здаie się być iak krystallizowany.

365. *Czerwonokrusz*, po niemiecku *Rot Spiesglasertz*: jest zawsze promienisty, i dla przymieszanego Arszeniku z Siarką różnie czerwony lub żółty.

366. Dla wytopienia Spizglasu z Kruszczy, weźmiesz tylko dwa garki takie, aby iednego dno nieco w drugi wchodziło. Dno wyższego garka przebieie się kilką dziurkami: gdzie się garki zchodzą, oblepią się gliną. Dolny garnek zakopie się naprzykład w ziemię, aby zawsze był chłodny: a zwierzchni nasypawszy połączzonego Kruszczy, obłoży się ogniem. Spizglas się wytopi, i przez dziureczki wypadając, w dolnym garku zupi się i ztwardnieje. Tak wytopiony zowie się *Antimonium crudum*, z kotrego potym wyprowadza się Pułmetal, *Regulus Antimonii* zwany.

367. Spizglas nayduie się w wielu kraiach. Jest w Japonii: w Peru w Ameryce: w Fran-



cyi, Szwecyi, Węgrzech, Szwaycarach, Czechach, Szląsku. Mał go i gory *Tatry*. Właściwym jego miejscem są gory pierwiastkowe, w których się pospolicie ukrywa zaraz pod zwierzchnią darnią.

368. *Antimonium crudum* jest to, które jest najpospolitsze, i które się pospolicie zażywa. Topiący Złoto potrzebują go do czyszczenia Złota. Leiący litery drukarskie, potrzebują go do swojej mieszaniny. Lekarze różne z niego czynią lekarstwa: lecz najwięcej się zażywa na lekarstwa dla koni.

## §. 6.

## O Arseniku.

369. Arsenik pospolicie za Pułmetal po czytany jest: są przecież, a między temi *Lebmann*, którzy go tylko za Sol metaliczną po czytają.

370. Wyprowadzony na podobieństwo Pułmetal, jest kruchy, prędko się łamiący, prawie solowaty. Warząc go w 15. częściach wody jego wagi, rozpuszcza się, i po wyparowaniu krystalizuje się nakształt jakiej soli kolorem żółtym i przezroczystym.

371. Sam jest koloru białego, czasem przezroczystego jak Szkło, czasem ciemnego. Ciężkość jego pośrednia między Miedzią i Żelazem. W ogniu jak się prędko topi, tak prędko z dymem ulatuje, z obrzydliwym czosnkowym

kwowym smrodem. Nie daie w ogniu płomienia. Gdy się dym czego czepia i ostygnie: staje się rzeczą ciężką, białą, w puł przezroczystą. Arsenik zaś sam ztopiony i ostygły, staje się niby w puł przezroczystym szkłem, gładkim po wierzchu.

372. Na powietrzu traci swoją przezroczystość, i coraz bardziej ciemnieje, i mącznym się staje. Rozpuszcza się we wszystkim, co tylko jest płynnym: w wodzie, occie, gorzałce, oliwie, ługu: lecz do zupełnego rozpuszczenia, potrzebuje tych płynności różney wielości, różney długości czasu, i różnego stopnia ciepła.

373. Mieszają się z różnemi Metalami, największą przecięż ma przyiaźń z Żelazem i Cyną. Złoto od niego wewnątrz siwieje, Srebro ciemnieje, Miedź bieleje, Cyna twardnieje, Ołów kruszeje, Żelazo czernieje.

374. Rzadko który jest Kruszec, owszem rzadko który i najpospolitszy kamień, osobliwie gliniasty, lśniący, w którymby mniej Arseniku nie było. Dla tej jego powszechności naydowania się w Rzeczach Kopalnych, jest on bardzo ważną rzeczą dla Mineralogistow, ale dotąd jeszcze we wszystkich okolicznościach niedocieczoną.

375. Arsenik jest czysty samorodny, jest i w Kruszcach ukryty. Czysty nayprzod rozchodzi się w ziemi nakształt jakiego dymu: znają go Gornicy w Kopalniach: Niemcy nazy-



wiają *Bergschwaden*, i częstokroć wiele ludzi o śmierć przyprowadza. Powtórę jest w podobieństwie białej mąki. Potrzebie, biały, czysty iak Szkło.

376. Między właściwemi Arszeniku Kruszcami jest *Rauszgiel*, po niemiecku *Rauschgelb*: jest to Arszenik z Siarką pomieszany, koloru żółtego, ciemno-czerwonego; niektóry w puł, niektóry wcale przezroczysty. Czerwony ma w sobie więcej Siarki, iak żółty.

377. *Czarnokrusz*, po niemiecku *Fliegenpulver*: jest siwy albo czarny z gorną smołą pomieszany, a ztąd się zapalający. Jest albo kruchy, lub łupki, albo twardowaty nakształt początkowego kamienia. Wewnątrz lśni się iak Ołów kraiany, ale w krotce na powietrzu ciemnieje.

378. *Złotolusk*, po niemiecku *Operment*, po łacinie *Auripigmentum*, (Farba Malarzom znaioma) jest robiony, jest i samorodny. Samorodny jest Kruszczem Arszenikowym zielono albo czerwono-żółtego koloru, z cząstkami lśnjącymi. Ma w sobie Siarkę. Nie rad się w ogniu pali, a jeżeli się pali, daie biało-błękitny ogień, i gęsty biały śmierdzący dym: a po zapaleniu zostawie zielonawą, piaszczystą materiją.

379. *Skorupokrusz*, po niemiecku *Scherbenkobolt*: jest koloru siwego, lśniącego, i składa się z giętych iedna o drugą warsztwow, nakształt cebuli. Oddzieliwszy warsztwę, wyraża dętą wpukłą pułkulę, a uderzywszy o nią, czyni

czyni dźwięk, iakoby była Metalowa. Czasem się wydaie iakoby z czystego Mosiądzu robioną była.

380. *Kostkokrusz*, po niemiecku *Bergwürfel*: wyraża regularną ośmioboczną kostkę, czarniawego koloru. Jest w nim Arszenik i Zolazo.

381. *Białokrusz*, po niemiecku *Mispikkel*: pokazuje się różnego kształtu, naywięcej przecięż kostkowego. Jest biały i lśniący iak Cyna, a białość swoją i na wolnym powietrzu zachowuje.

382. *Kizel Arszenikowy*, po niemiecku *Arszenieck Kies*: jest siwo-popielaty, nieco błękitnawy, gęsty, z cząstkami lśnjącymi. 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 czerwonawy, do Miedzi bardzo podobny. Ma w sobie naywięcej Arszeniku, nieco Siarki i Miedzi.

384. *Arszenikalna ziemia*, po niem: *Schwaberggiff*: jest różna ziemia, biała, siwa, żółta, brunatna, czarniawa: gliny osobliwie i Margle takich kolorow mają w sobie Arszenik.

385. Czyli w rzeczy iakiej jest Arszenik, czyli nie, dowiedzieć się można, rzuciwszy na ogień; Arszenik bowiem wydaie dym czosnkowy śmierdzący. Nie życzę przecięż bardzo nosem zapachu tego doświadczać, przynaj-



mniej gdzie wiele może być Arszeniku, ani to czynić w zamkniętym jakim mieyscu: Arszenik bowiem jest nad wszystkie nayıadowıtszą trucizną. Beśpieczniej więc będzie nad dymem z rzeczy w ogień włożoney wychodzącym, potrzymać czystą blachę miedzianą, lub żelazną, która od dymu Arszenikalnego bieleie.

386. Nayduie się w. bardzo wielu kraiach, w Szwecyi, Węgrzech, Czechach, Saxonii, Szląsku. Procz tego, kiedy pospolicie Kruszcze różne mają w sobie Arszenik, wszędzie się tam przez sublimacyą zbiera, gdzie się Kruszcze topią: a taki zowie się u Niemcow *Hüttenrauch*: iest troiaki, biały, żółty i czerwony.

387. Przymieszaniem Arszeniku daie się Miedzi taka białość, że się Srebru bardzo podobną staie. Mięsza się do Miedzy i Cyny, z ktorey massy robią się Zwierciadła palące. Złotołusk albo *Auripigmentum*, i Rauszgiel, są farby potrzebne Malarzom. Z Złotołusku robi się *Atramentum sympatheticum*, i *liquor vini probatorius*. Gospodarze Arszeniku zażywaią tylko na trucie Szczurow, Myszw, Much, &c. lecz i na to życzyłbym raczey innych rzeczy mniej ludziom szkodliwych zażywać: są bowiem przykłady, że się albo przez nieostrożność ludzie, albo potrzebne zwierzęta potruły.

388. Mniemam, że żaden Lekarz rozumny wewnątrznie go nie zażyie: i zewnątrz iakożkolwiek przykładany, częstokroć Raka lub Gan-

grenę

grenę sprowadza. Ci, którzy wewnątrznie Arszenikiem są struci, dostaią szczkawki, drżenia na członkach, osłabienie nerwow, Gangrenę w żołodku, zimny pot, konwulsye, i nagle umieraią.

389. Takowym bardzo prędkiego potrzeba ratunku. Naypospolitszym ratunkiem iest wzbudzenie wómitow przez zażycie wiele mleka, oliwy i ciepłej wody: a potem zażywa się *Extractum sulphuris martiale*: lecz ieżeli się to nie uczyni wczesnie, wkrótce nic nie pomoże.

§. 7.

O Kobolcie.

390. Kobolt iest twardy i kruchy Pułmetal, i bardziey podobny do tego, iakoby tylko był ziemią. Ztąd go wielu za Pułmetal nie poczytało, ale tylko za ziemię Metalową. Naypierwszy *Brand in Aët: Erud: Upsall*: między Pułmetale go policzył.

391. Jest koloru bladego, i przełamany świeci się iak Metal. Ma i ciężkość metalliczną. W ogniu dosyć iest trwały, ani się pali, ani się dymi, przecięż się topi. Z Szkiem ztopiony, farbuie go błękitnym kolorem.

392. W Serwaserze i *Aqua regis*, rozpuszcza się kolorem zielonawym, ale z wielką trudnością. Z żywym Srebrem nie daie się amalgamować. Z Miedzią zmieszany czyni ią kru-



kruchą, i tak się iey trzyma, że wcale od niey oddzielonym być nie może.

393. Kruszcze iego są. *Koboltokrusz*, po niemiecku *Koboltglantz*: iest koloru popielato-siwego: wewnątrz albo gęsty, albo grubo-ziarnisty. Jeden iest stalowego koloru, a ten ma w sobie Żelazo i Siarkę: drugi cynowego, ma także Żelazo siarkowane: trzeci ieszcze iasniejszy, ma Żelazo, Siarkę i Arszenik.

394. *Zużelokrusz*, po niemiecku *Schlakenkobold*: iest błękitnawego, albo błękitnawo-lśniącego się koloru, i ma podobieństwo do iakiey zużeli. Jeden iest na podobieństwo zużeli szklanney, twardy, ale iak szkło się rozsypujący: drugi iest kruchy, i ręce maże.

395. *Siatkokrusz*, po niemiecku *Gestrickter Kobold*: niby iaką siatką, albo gałązkami poznaczony, ma wiele w sobie Arszeniku. *Wywietrzalec*, po niemiecku *Koboldblume*, nazywa się ten, który długo na wilgotnym mieyscu, albo na wolnym powietrzu leży; wtedy się odmienia, i albo wskroś, albo tylko na wierzchu czerwienieie lub żółcieie.

396. *Ziemie Koboltowe* są różne. Jedna iest biała nieco zielenieiąca, 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 nakoniec są Jty 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 zatym więcej doświadczać, prócz tylko iak mocno farbuie. Na to weźmie się iedna część Kruszczy, a trzy części Boraksu; ztopiwszy, gdy ochłodnie, kolor się pokaże.

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.

## P R Z Y D A T E K.

### O Nikielu.

399. Nikiel, *Niccolum*, ma być nowy Pułmetal, Roku 1751. w Szwecyi wynaleziony. O nim te wiadomości podaie *Kronfeld*.

400. Ze Kruszczy iego świeżo przełamany iest biały, nieco w czerwone i żółte wpadaiaący. Ze na powietrzu zieloną rdzą się pokrywa. Ze na Pułmetale wytopiony, iest zewnątrz żółtawy, wewnątrz koloru srebrnego. Dalej potym postrzeżono, że się ten Pułmetal w każdym Kruszczy Koboltowym nayduie: ale do czego by był zdalny, dotąd niewiadomo.



## R E G E S T R

*W Części II. nayduiących się Rzeczy,  
podług liczby w brzegach wierszow  
wyrażoney.*

|                                         |   |   |            |
|-----------------------------------------|---|---|------------|
| Amalgamacya Srebra                      | - | - | 109.       |
| Angielska Cyna                          | - | - | 212 - 217. |
| Arszenik iaki? od                       | - | - | 369.       |
| — gdzie iest?                           | - | - | 386.       |
| — w czym iest, poznać                   | - | - | 385.       |
| — z Cyny wypędzić                       | - | - | 209.       |
| Arszenikalne ziemie                     | - | - | 384.       |
| Arszenikiem ztrutym ratunek             | - | - | 389.       |
| Arszeniku zażycie                       | - | - | 387.       |
| <i>Antimonium</i> , obacz Spiżglas.     |   |   |            |
| <i>Auripigmentum</i> , obacz Złotołusk. |   |   |            |
| Białokrusz arsenikowy                   | - | - | 381.       |
| — miedziany                             | - | - | 159.       |
| — srebrny                               | - | - | 97.        |
| — żelazny                               | - | - | 267.       |
| Bładokrusz miedziany                    | - | - | 161.       |
| Blenda cynkowa                          | - | - | 351.       |
| <i>Bleyglas</i>                         | - | - | 228.       |
| Błękitnokrusz miedziany                 | - | - | 151.       |
| — żelazny                               | - | - | 270.       |
| Błyskawka żelazna                       | - | - | 284.       |
| Brunatnokrusz miedziany                 | - | - | 158.       |

Cie-

|                                        |   |   |      |
|----------------------------------------|---|---|------|
| Ciemnokrusz żelazny                    | - | - | 268. |
| Cyna iaka, od                          | - | - | 188. |
| — iey własności, od                    | - | - | 189. |
| — każda ma Arszenik                    | - | - | 266. |
| — z Ołowiem                            | - | - | 216. |
| — brzmiąca                             | - | - | 215. |
| — czysta iak się poznać?               | - | - | 214. |
| — na Srebro lub Złoto iak się próbuje? | - | - | 205. |
| Cynowych Kruszców doświadczanie        |   |   | 203. |
| Cynober naturalny                      | - | - | 317. |
| — złoty                                | - | - | 47.  |
| Czarnokrusz arsenikowy                 | - | - | 377. |
| — miedziany                            | - | - | 155. |
| Czerwonokrusz srebrny                  | - | - | 94.  |
| — spiżglasowy                          | - | - | 365. |
| — cynkowy                              | - | - | 352. |
| Czystego Srebra z Miner wyprowadzenia, |   |   |      |
| od                                     | - | - | 50.  |
| Gąsior do mnicha                       | - | - | 26.  |
| <i>Giespuckel</i>                      | - | - | 30.  |
| Gleyta                                 | - | - | 227. |
| <i>Goldkies</i>                        | - | - | 47.  |
| Jasnokrusz żelazny                     | - | - | 269. |
| Kamień cynowy                          | - | - | 199. |
| Karaty Złota co są? od                 | - | - | 73.  |
| Kizeł arsenikowy                       | - | - | 382. |
| Kobolt iaki? od                        | - | - | 390. |
| Koboltokrusz                           | - | - | 393. |
| Koboltu zażycie                        | - | - | 397. |
| Kontryfał, obacz Zynek.                |   |   |      |
| Kopalnie Cyny, od                      | - | - | 211. |

Ko-



|                                     |   |    |          |
|-------------------------------------|---|----|----------|
| Kopalnie Miedzi, od                 | - | -  | 179.     |
| — Ołowiu, od                        | - | -  | 244.     |
| — Żelaza, od                        | - | -  | 293.     |
| — Srebra, od                        | - | -  | 123.     |
| — Złota                             | - | -  | 63.      |
| — Wismutu                           | - | -  | 339.     |
| Kostkokrusz: arsenikowy             | - | -  | 380.     |
| — ołowiany                          | - | -  | 231.     |
| Krupki cynowe                       | - | -  | 193.     |
| — żelazne                           | - | -  | 286.     |
| Kruszce co są?                      | - | -  | 1-12.    |
| — wielorakie? od                    | - | -  | 13.      |
| — złote                             | - | -  | 46.      |
| Kruszców miedzianych poznanie       | - | -  | 165.     |
| — żelaznych doświadczanie           | - | -  | 290.     |
| — cynkowych                         | - | -  | 353.     |
| — wismutowych                       | — | od | 337.     |
| — żywego Srebra                     | — | -  | 319-320. |
| Krzyształokrusz cynowy              | - | -  | 196.     |
| — spiżglasowy                       | - | -  | 364.     |
| — żelazny                           | - | -  | 266.     |
| Krwawnik żelazny                    | - | -  | 272.     |
| Lazurokrusz miedziany               | - | -  | 153.     |
| Łódka do pławienia Kruszców         | - | -  | 28.      |
| Magnes                              | - | -  | 282.     |
| — daie doświadczanie Kruszców żela- | - | -  | -        |
| znych                               | - | -  | 288.     |
| Metal co jest?                      | - | -  | 3.       |
| — wiele ich?                        | - | -  | 10.      |
| — znaki ich chemiczne               | - | -  | 11.      |
| Miedź co jest?                      | - | -  | 139.     |

|                                    |   |   |      |
|------------------------------------|---|---|------|
| Miedzi własności, od               | - | - | 140. |
| — czysta w czym?                   | - | - | 146. |
| — cementowana                      | - | - | 147. |
| — z Kruszcem wyprowadzić, od       | - | - | 166. |
| — od Cyny oczyścić                 | - | - | 177. |
| — od Ołowiu oczyścić               | - | - | 176. |
| — od Żelaza oczyścić               | - | - | 175. |
| Miedzi zażycie, od                 | - | - | 183. |
| Miedziokrusz arsenikowy            | - | - | 383. |
| Mieniokrusz wismutowy              | - | - | 335. |
| Mnich do czyszczenia Srebra, od    | - | - | 22.  |
| Narzędzia do topienia Kruszców, od | - | - | 18.  |
| Nikiel nowy Pułmetal               | - | - | 399. |
| Ogniem w piecyku iak rządzić?      | - | - | 117. |
| Ogniokruszowe Żelazo               | - | - | 259. |
| Ołów iaki?                         | - | - | 221. |
| — własności? od                    | - | - | 222. |
| — z Kruszcem 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 spiżglasowy             | - | - | 363. |
| — srebrny                          | - | - | 104. |
| Platina, od                        | - | - | 77.  |
| Płowokrusz miedziany               | - | - | 156. |
| — srebrny                          | - | - | 101. |
| Proby Srebra, od                   | - | - | 131. |



|                                         |   |   |      |
|-----------------------------------------|---|---|------|
| Proby Złota                             | - | - | 75.  |
| Promieniokrusz spizglasowy              | - | - | 361. |
| Proszek do łatwiejszego topienia Krusz- |   |   |      |
| cow                                     | - | - | 171. |
| Pstrokrusz wismutowy                    | - | - | 334. |
| Pulmetale co są?                        | - | - | 303. |
| — różnią się od Metalow                 | - | - | 304. |
| — wiele ich?                            | - | - | 308. |
| — znaki ich chemiczne                   | - | - | 309. |
| Rauszgiel                               | - | - | 376. |
| Rdza żelazna                            | - | - | 253. |
| Ruda błotna                             | - | - | 275. |
| — wodna                                 | - | - | 278. |
| Rudy żelazne                            | - | - | 274. |
| Rogokrusz srebrny                       | - | - | 100. |
| Rzeki Złoto mające, od                  | - | - | 68.  |
| Rzemienica żelazna                      | - | - | 283. |
| Siatkokrusz kobaltowy                   | - | - | 395. |
| Siwokrusz miedziany                     | - | - | 157. |
| Szklannokrusz srebrny                   | - | - | 92.  |
| Skorupokrusz arsenikowy                 | - | - | 379. |
| Srebro co jest?                         | - | - | 81.  |
| — własności, od                         | - | - | 81.  |
| — ciągle                                | - | - | 82.  |
| — czyste w ziemi, od                    | - | - | 89.  |
| — z Kruszcem wyprowadzić, od            | - | - | 108. |
| — przez Ołow przeprowadzić, od          | - | - | 111. |
| — z Cyny wyprowadzić                    | - | - | 119. |
| — z Żelaza                              | - | - | 120. |
| — do czego zdadne? od                   | - | - | 129. |
| Szmyrgiel                               | - | - | 285. |

Szpat

|                                 |   |   |      |
|---------------------------------|---|---|------|
| Szpat ołowiany                  | - | - | 233. |
| Szpianter, obacz Zynek.         |   |   |      |
| Szpiżglas iaki? od              | - | - | 356. |
| — gdzie jest?                   | - | - | 367. |
| — wytapiać                      | - | - | 366. |
| — zażycie                       | - | - | 368. |
| Tęgokrusz spizglasowy           | - | - | 362. |
| Tygielki do topienia Kruszców   | - | - | 27.  |
| Ugry żelazne                    | - | - | 280. |
| Waga na wytopiony Kruszc        | - | - | 32.  |
| Wątrobnica żywo-srebrna         | - | - | 318. |
| Widome Złoto, w czym? od        | - | - | 43.  |
| Wismut iaki? od                 | - | - | 328. |
| — iego zażycie                  | - | - | 341. |
| Wismutokrusz                    | - | - | 333. |
| Zasłonka dla topiącego Kruszcze | - | - | 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. |
| Ziemie ołowiane                 | - | - | 234. |
| — żelazne                       | - | - | 287. |
| — macica żywe Srebro            | - | - | 316. |
| Zimnokruszowe Żelazo            | - | - | 259. |
| Złota ciągłość                  | - | - | 35.  |
| — waga                          | - | - | 38.  |

Złota



|                                       |   |   |      |
|---------------------------------------|---|---|------|
| Złota własności, od                   | - | - | 34.  |
| — w rybach, roślinach                 | - | - | 35.  |
| Złoto w Kruszcach iak się doświadcza? | - | - | 48.  |
| — z Srebra wyprowadzić                | - | - | 53.  |
| — z Ołowiu                            | — | - | 55.  |
| — z Miedzi                            | — | - | 54.  |
| — z Żelaza                            | — | - | 56.  |
| — z żywego Srebra                     | — | - | 57.  |
| — oczyścić od wszystkiego             | - | - | 61.  |
| — — od Srebra                         | - | - | 59.  |
| Złotołusk                             | - | - | 378. |
| Złotokrusz miedziany                  | - | - | 160. |
| Zużelokrusz kobaltowy                 | - | - | 394. |
| Zynek gdzie jest?                     | - | - | 354. |
| — zażycie                             | - | - | 355. |
| — iaki? od                            | - | - | 343. |
| Zynkokrusz                            | - | - | 349. |
| Zywe Srebro                           | - | - | 310. |
| — własności, od                       | - | - | 311. |
| — zażycie                             | - | - | 327. |
| — gdzie jest?                         | - | - | 323. |
| — czystość i oczyszczenie, od         | - | - | 325. |



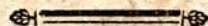
CZĘŚĆ



## C Z Ę Ś Ć III.

O

KOPANIU, DOBYWANIU, TOPIE-  
NIU &c: KRUSZCOW, I O GOR-  
NICTWIE.



I.



Jak sobie w małym około Kruszców postępować trzeba, można wno-  
sić z tego, co się już napisało:  
teraz zdaie mi się, czyli to cie-  
kawym tylko dla uspokojenia ich ciekawości;  
czyli, jeżeliby się kiedy obficie odkryły Kopal-  
nie, potrzebnym dla uwiadomienia: nie od  
rzeczy będzie napisać, co się dzieie, albo dzieić  
powinno w wielkim przy Kopalniach, i topie-  
niu

R

niu



niu Kruszców. Rzecz tę tak podzielę. O szukaniu Kruszców: O kopaniu w ziemi: O dożywianiu Kruszców: O ludziach potrzebnych: O topieniu Kruszców.

## ROZDZIAŁ I.

### *O szukaniu Kruszców.*

2. **W** Tym względzie dwoiaki wypadają okoliczności: najprzód potrzeba poznać okolicę, w ktorej się mają szukać Kruszcze: powtórze trzeba wiedzieć o drogach, iakimi się naydnią.

#### §. I.

*O poznaniu Okolicy, w ktorej się Kruszcze szukać mają.*

3. Kto rozumnie i porządnie, iak zwyczajnie Gornictwo idzie, chce naleść i prowadzić Kopalnię, powinien uważać sposobność miejsca, strony iego, i dostarczające w bliskości potrzeby do Kopalni.

4. Co do sposobności miejsca, przez to się rozumie, czyli na tym miejscu Kruszcze naydować się, i czyli kopane być mogą. Lubo bowiem wątpić wcale nie można, aby wszędzie ziemia w swoich wnętrznościach czegoś nie miała, nie wszędzie przecięż każdej rzeczy rozumnie szukać można, ani wszędzie ludzi.

ludzkie siły, i przemysł dostarczyłyby wynalezienia sposobow zapuszczając się w ziemię.

5. Napisałem już w pierwszym Tomie, że góry są naypospolitszym składem Rzeczy Kopalnych: w gorach się też tylko, zwłaszcza pierwiastkowych, szukają Kruszcze, a to dla wielu przyczyn. Takie bowiem tylko góry z doświadczenia nayobfitszy zawierają Kruszcę, który za wielkie, a potrzebne nakłady, nadgradzać może. Powtórze łatwiej przemysł ludzki naydnie sposoby zapuszczania się w głębsze góry, wyprowadzenia wod podziemnych, wprowadzenia świeżego powietrza: iak na równinie. Procz tego podobno mniemanie moje nienaganne będzie, że ieżeliby się co bogatego na równinach naydować miało, to pewnie aż w nadzwyczajney głębokości, i tam dopiero, gdzie już ziemia i przez potop nie była poruszona, a zatym bez wiadomych na powierzchni uest warsztwow. W takież zaś głębokości, iak się odkrycie, ieżeli co uest? iak się dokopujemy, i w kopaniu ubespieczemy?

6. Nie mając już w kraju gór pierwiastkowych, nie trzeba rozpaczć o pozostałych potopowych, aby w swoim względzie czegoś nie miały: podobnież i równiny. Chcąc zaś w takowey okolicy rozumne czynić wnioski, trzeba na inney podobney, i już doświadczoney rozpatrzyć się: albo co pewnieysza uest, przez widzenie na oko Kopalni w podobnych miejscach, albo przynaymniey przez czytanie Geo-



grafii mineralney, i Mapp w tym względzie, iakie osobiwie są o kraiach Niemieckich.

7. Daley należy do poznania miejsca, aby się przez kompas należycie poznać, gdzie iest północ, wschod, południe, zachod. W kopaniu bowiem, i porządnym utrzymywaniu Kopalni, wiele na tym zawisło.

8. Nakoniec widząc miejsce podobne, oglądać się potrzeba na te dwie naygłówniejsze potrzeby do Kopalni: *Drzewo* i *Wodę*. Te rzeczy powinny być albo bliskie, albo łatwo być sprowadzone.

9. Jeżeli bowiem niemasz w bliskości dostatkim drzewa, albo nie może być łatwo sprowadzone do zabudowania Kopalni, do topienia Kruszców: nie wiele mieć można nadziei pożytku, osobiwie z niższych Metalow. Ani się spuszczać na to trzeba, że są w bliskości Buki, Dęby, Brzozy, &c. Takowe bowiem drzewa nie są zdadne do budowy podziemney: powtore złe węgle dają, i nie do wszystkiego zdadne: potrzebie do zdatności leniwie rosną. Przeciwnym sposobem Sosny, Jodły i podobne Drzewa Szpilkowe, są zdadne i do budowy, i do węgla. Gdzie więc są wielkie Kopalnie, iak naprzykład w Saxonii, aby dla niedostatku Drzewa nie upadały, dzielą lasy na roczne wręby.

10. Niemuley i na bliską wodę mieć trzeba oko, która wielorako iest potrzebna, iako się daley pokaże. Może być blisko rzeka: jeżeli

żeli tey niemasz, może się zdroie kupić dadzą, albo może trzeba kopać stawy na zatrzymanie wod deszczowych.

11. Rzeka bliska naygłówniejszą czyni wygodę: jeżeli od niey rowy kopać się mają, utrzymanie ich osobiwie zimą, aby nie zamarzały, wiele potrzebiują dozoru i nakładow. Zkupione zdroie nie zamarzają wprawdzie, ale latem czasem wysychają. Zkupione w stawach deszczowe wody, i mało pomagają, i wiele kosztują. Jest więc rzecz bardzo potrzebna, wczesnie pomyśleć o wodzie, aby na przyszłą Kopalnią próżnych nie przyszło czynić nakładow.

## §. 2.

*Jakiemi drogami pożyteczna Kopalnia odkryć się może.*

12. Z iakich znakow powierzchownych poniekąd wnosić można o naydujących się w ziemi Kruszcach, napisałem już w Tomie I. Namienię i o tym, że rozga Wieszcziarska (*Virga Divinatoria*,) zmyślonym i fałszywym iest Prorokiem. Tu wyrażę te drogi, ktoremi pewniey do końca trafić można.

13. Albo w bliskości są, lub były kiedyś obfite Kopalnie, albo nie? Jeżeli są albo były? podobieństwo miejsca nie łatwą uczyni omyłkę. Jeżeli niemasz, ani było, przecięż rozumnie z okoliczności wnosić można, że co być może: gdy oczy więcej widzą iak oko, ogło-



si się iaka nadgroda temu, któryby co nadzwyczajnego nałaził w takim miejscu, gdzie zwierzchnia ziemi skorupa zebrana jest: naprzykład w studniach, lisich jamach, wąwozach, wywrotach drzew, &c. Na niektórych miejscach zażyje się ziemnego świdra: niektóre miejsca każą się odkopać, &c. Tu i owdzie uważy się, czyli się nie dadzą widzieć iakowe żyły, to jest: drogi w ziemi odmienne. Same zdroje wytryskające doświadczą się, czyli czego w sobie nie mają.

14. Dostawszy już pewności o Kruszcach, aby jeszcze mieć pewność, iak obfite być mogą, częścią się pokopie za niemi, częścią się uczyni wstęp w głębokość gory, u Niemców *Suchstollen* zwany. Wykopie się row horyzontalny od płaszczyzny poczynający, prosto aż w głębsz gory. Co gdy się w kilku miejscach uczyni, poznają się dostatecznie wnętrzości gory.

15. Pierwey przecięż, nim przyidzie do niemających nakładów w szukaniu, trzeba się na te dwie główne oglądać okoliczności: albo się szuka na miejscu nowym, albo na miejscu, gdzie są dawne zaniedbane Kopalnie.

16. W obu tych nayprzod okolicznościach zastanowi się nad tym: 1<sup>mo</sup>. Czyli jest nie płonna nadzieia tyle, i takiego Kruszu, że może przynieść pożytek? 2<sup>do</sup>. Czyli ten Kruszc łatwiey będzie do zbycia? 3<sup>tio</sup>. Czyli dobywanie, topienie iego, dla iakowych okoliczno-

czności nie potrzebuie machin nadzwyczajnego przemysłu? 4<sup>to</sup>. Czyli drzewo do potrzebney budowy, na węgle, nayduie się blisko, i czyli go w przyzwoitey cenie dostać można? 5<sup>to</sup>. Czyli gora nie ma wod powierzchniowych, któreby Kopalnią zalewały? 6<sup>to</sup>. Czyli są wody blisko, od którychby maszyny potrzebne pędzone być mogły? 7<sup>mo</sup>. Czyli Robotnikow łatwo dostanie? 8<sup>vo</sup>. Jeżeli Robotnikow z daleka sprowadzić trzeba, iak im obmyśleć pomieszkawanie i pożywienie? 9<sup>no</sup>. Czyli nie ma w bliskości iakiey inney przeszkadzającej Kopalni? 10<sup>mo</sup>. Co znający się na tym ludzie, i wyższe stany o tym mówią? Jakim Osobom Rząd, Dozor, &c. ma się polecić?

17. Jeżeli się zaś ma szukać w dawniey zaniedbaney Kopalni, trzeba nayprzod poznać, iak jest daleka i głęboka? iak jeszcze iey zabudowanie jest bezpieczne? Czyli się już niektóre miejsca nie zapadły? Czyli wody, i iak wiele zalały? Wiele kosztu na odnowienie potrzeba? W iak długim czasie wszystko być może poprawione? Powtore wnieść trzeba, dla czego Kopalnia jest zarzucona? Czyli Kruszcze były skąpe? Czyli wynalazki niedostarczały na wyprowadzenie wod, na odmienianie powietrza? &c. czyli już zbytńia głębokość daley kopać niedopuszcza? &c. &c.

18. Z tym wszystkim dawno zaniedbana Kopalnia, jeżeli ma być odnowiona, powinna pewną czynić nadzieię wielkiego zysku; kiedy



dy odnowienie częstokroć nierownie więcej potrzebuie nakładów, iak wykopanie nowej.

## ROZDZIAŁ II.

### *O Kopaniu Kopalni.*

19. **K**iedy już ze wszech miar nadzieia pożytku będzie niepiłonna, przystąpi się do sposobow wniścia w głębsz ziemi, i uczy-nienia porządnej Kopalni. Do czego iak się przychodzi? następujące Paragrafy ciekawego uwiadomią.

#### §. I.

#### *O Oknach i Szachtach.*

20. Może to być, że wiele rzeczy nie nazwę własnymi gornicznymi 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 ziemię, między innemi trojakie są naygłówniejsze: któremi się ludzie w ziemię wpuszczaią, któremi się Kruszcze &c: wyciągaią: które są dla wyprowadzenia wod, i wprowadzenia świeżego powietrza.

22. Okna do wpuszczania się w ziemię rozbieraią się wielkości względnej do wygodnego wpuszczania się, i podług mniejszey lub większey tegości ziemi. W tych wieszaią się ukośnie drabiny z poręczami, pospolicie co sześć łokci odmieniające się, a co łokieć dwa szczeble mające. Tu i owdzie, ieżeli okna są bardzo głębokie, zostawiają się nieiakie 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 przyzwolicie rozebrane być nie mogą. Rzecz ta przecież zawsze bardzo iest powolna, osobliwie gdzie wiele iest Robotników.

24. Okna do wyciągania Kruszcw &c: pospolicie się daią pułtora sążnia długie, sążeń rachuiąc pułczwarta łokcia: a na dwa łokcie szerokie, ieżeli windy od ludzi tylko są ciągnione. Lecz ieżeli się zażywaią konie, albo woda pędzi, długość iest sążeń i trzy ćwierci, a pięć ósmych części szerokość. Takowe zaś okna w ziemi okrywaią się nieco, aby gdy co wpadnie z gory, nie zabiało ludzi. O oknach dla wody i powietrza świeżego, będzie dalej.

25. Zapusciwszy się oknem w ziemię prosto, gdy się na bokach pokażą żyły Kruszcw, albo dla słusznych powodow szukając ich, kopie się poprzecz w ziemię, i to nazywam *Szachtą*. Zaszedłszy tak znacznie pod ziemią, podług



podług ciągu tej drogi, i widzianej potrzeby, dają się wyżej namienione okna do wyciągania ziemi, Kruszców, &c. Częstokroć zaś potrzeba każe, że iedne okno znacznie rozebrane, musi służyć do wszystkiego: wtedy się tylko zabudowaniem przedziela, aby iedna robota drugiej nie przeszkadzała. Wreszcie z iednej szachty ziemi, może być znowu okno do drugiej głębiej, &c.

26. Okna nad ziemią bywają wprawdzie czasem otworzyste i wolne, pospolicie przecięż stawia się na nich budowa, dla zasłony od śniegów i deszczów. W ziemi zaś tak okna, iak szychty opatruią się zabudowaniem, albo iż tak nazwę, nieiakim ocembrowaniem, chybaby opoki tego ubeśpieczenia nie potrzebowały. Dawniey te ocembrowania tylko były z drzewa: teraz lubo kosztowniey, przecięż miejscami muruią z kamieni: za to nie potrzebuią tak częstey naprawy, bezpieczeństwo iest większe, i trwałość pewniejsza dla następców.

### §. 2.

#### *O poprzecznym przekopaniu Gory.*

27. Gdzie się gory spadek kończy, od rowniny poczawszy, równo w głębsz gory kopie się niby row, który różney wprawdzie może być wielkości, pospolicie przecięż wysokość iego iest nieco więcey nad sążeń, a szerokość na dwa łokcie.

28. Dno takiego rowu powinno być horyzontalne, nie mające nigdzie żadnych progów; dla wody przecięż nieco spadziste. Na 100. sążniach daie się sążeń spadzistości, i iezeli się ma ciągnąć bardzo daleko, daie się tylko na 100. sążni, puł sążnia spadku.

29. W opokach i skałach przekopanie to żadnego nie potrzebuie ocembrowania, lecz gdzie iest krucha ziemia, zabudowanie koniecznie iest potrzebne. Na podwałinach osadzają się słupy; te się wiążą opaskami i belkami; dno się zaścieśla tarciami, tak wysoko, aby wypadająca woda pod niemi uchodzić mogła. W niektórych miejscach muruią, dla większego ubeśpieczenia.

30. Takowe przekopanie czyni się wprawdzie pospolicie prostą linią w górę: częstokroć przecięż nieprzebyte opoczyste miejsca okrążyć się muszą, idąc kopaniem w około: lecz zawsze znowu po przebytey przeszkodzie, prostuię się linia. Czasem i potrzeba każe tu, lub owdzie od prostey linii przekopać skrzydła na bok, na doł, lub w górę: dla iakiey pomocy blisko będącey Kopalni.

31. Pożytek takowego przekopania tak iest wielki, że częstokroć na nim całe Kopalni pomyslnie utrzymanie polega: ztąd nazywa się głównym kluczem gory. Rzadkie to zaś iest szczęście, aby się takowe przekopanie łatwo czynić dało; lecz pospolicie opoki się prochem rozsadzać, i żelazem łamać muszą: ztąd przecięż



cięż zawsze nie mała jest nadzieja ukryte odkryć Kruszcze. Nad to koniec tego przekopania jest, wody w gorze będące wyprowadzić, odmianę powietrza w Kopalni uczynić, i ułatwić wywożenie Kruszców.

32. Jeżeli zaś te pożytki nastąpić mają, potrzeba, ażeby te przekopania, albo w prostej linii, albo kopanemi skrzydłami przez szachty Kopalni się przebiegały: co częstokroć jest bardzo niebezpieczną robotą, osobliwie gdy się przebiegać trzeba w takim miejscu, gdzie się z dawna zebrało wiele wody i ślamu, a ziemia nie będzie opoczysta, ale krucha. Ci, którzy w takich miejscach kopią, wiedząc, że już są niebezpiecznego miejsca bliskimi, świdrują zawsze przed sobą, i kopią za świdrem. Nad to w najmocniejszych miejscach przekopanego rowu, dają dobrze żelazem opatrzone, jedną lub dwiema dziurami przedziurawione, łatwo zapadające zasuwę, aby gdy woda wybuchnie, za sobą zasunęli, i mieli czas do uciekania.

33. Czasem trafia się, że takowe przekopanie w niektórych miejscu zapadnie, dla nieporządnego utrzymywania zabudowania, a niebezpieczeństwo nie radzi odnowić go prosto: wtedy okopuje się to miejsce, aż się przyjdzie do bezpiecznego, zażywając wyżej 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 zebraniu wod potrzebnych, i o oddaleniu niepotrzebnych.

35. Wody są potrzebne do obracania machin różnych, którymby żywe siły nie dostarczyły, albo dostarczenie nieporównanych wyłączało nakładów. Bardzo rzadko się trafia, aby wielka Kopalnia tyle miała z natury powierzchniowej wody, aby temu zadosyć czynić mogła: a chociaż będzie woda, to częstokroć nie na tym miejscu, gdzie potrzeba. Ztąd zdroje, 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 ślamem pospolicie zalażą, i zimą zamarzają; więc się często chędożyć, i na zimę okrywać muszą.

37. Do tego końca zażywają się i te wody, które płyną owym przekopaniem, o którym się w poprzedzającym Paragrafie napisało. Na tych porządkiem stawiają się maszyny potrzebne, aby najmniey woda niepożytecznie nie odchodziła. Obracają się czasem z potrzeby, i zebrane w ocembrowanych sadzawkach wody,



tak osobliwszym przemysłem, że w koło przechodząc przez osobną maszynę znowu do sadzawki powracają. Słowem wynalazki do wody przy Kopalni, wielkich głów potrzebują.

38. Niemniej i wody przeszkadzające Kopalniom osobliwszych wyciągają wynalazków. Ledwie co się w niektórych miejscach na kilka sążni wykopie ziemia, alic już wody zalewają, które im się głębiej kopie, tym bardziej się pomnażają. Trzeba się więc ich pozbyć. Dopoki kopanie nie jest głębokie, dopoki wody nie są gwałtowne, poty ręka ludzka kublami, albo prostą pompą uprzątać ją może. Lecz im głębiej i obszerniej idzie robota, tym bardziej otwierają się gwałtowne źródła, a czasem i całe głębokości stojącej wody.

39. Temu zaradzać powinny takie przekopania, o iakich się wspomniało w poprzedzającym Paragrafie. W koniecznej potrzebie te przekopania dają się i wyższe i niższe, a z iednych w drugie przeprowadza się woda rynnami. Lecz jeżeli żadnym sposobem z poprzedzających zaradzić nie można, stawiają się maszyny.

40. Maszyny zaś te istotnie składają się z pompow długich lub krótkich: długie wynoszą 12. a krótkie 8. sążni. Kiedy zaś takowa długość nie głęboko sięga, stawia się pompę pod pompę piętrami. Dolna wyciąga wodę na pierwsze piętro w skrzynię: z tej skrzyni wyciąga druga na drugie piętro: i dalej aż na wierzch. Wszystkich zaś tych pompow stę-  
ple

ple są tak osadzone, że wszystkie od iednego na wierzchu obrotu razem zawisły. Jeżeli zaś pojedyncze pompy rady dać nie mogą, stawiają się na każde piętro według potrzeby 2. 3. 4. wszystkie przecięż podobnież od iednego na wierzchu obrotu zawisnąć powinny.

41. Do poruszania takowych pompow, zażywają się bliskie wody koła obracające: co jeżeli być nie może, zażywają się konie. Czasem takie koła do pompow potrzebne dają się i pod ziemią. Dają się w potrzebie ieszcze i inne wynalazki Hydrauliczne, naprzykład *Pater noster* zwane, &c: o których można czytać Pisma Hydrauliczne, ile że mnie tu o nich pisać, za wiele jest.

#### §. 4.

##### *O wprowadzeniu pod ziemię Powietrza.*

42. Powietrze pod ziemią częs-okroć 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 zdatnego powietrza pod ziemią zawisł od przerwaney społeczności z powietrzem nadziemnym: ztąd powietrze podziemne dwoiako szkodliwym się staie, nie mając poruszenia: niewidomie, i widomie. Niewidomie zepsute jest: imo. Niedostatek iego, że się świece palić niechęć, że  
ludzie



ludzie odetchnąć nie mogą. 2do. Dla długiego zastojenia się zgniłe, podziemną parą zarażone, a zatym ludzie duszące. 3tio. Powietrze zimne, kiedy zepsowane pomiesza się z dymem palonych drzew pod ziemią, i ztąd poruszoną arsenikalną i siarczystą parą: osobliwie gdy się takie powietrze długo zastoi. 4to. Powietrze ciepłe nayduie się naywięcej w Kopalniach, tłustości ziemne, Kizy, Marchazyty, mających. Takowe powietrze wydaie zapach słodki, mdlący, iest ciepłe, i świece w nim palić się niechęć, ale gasną.

44. Widomie zaś zepsowane powietrze naygłówniey dwoiako się pokazuje. 1mo. Kiedy się poprzedzające przypadki zkupią, i zgęstwione powietrze pokaże w kształcie wielkiej mglistey kuli, która gdy się rozeydzie, dusi cokolwiek tylko iest żywego. 2do. W starych i zaniedbanych Kopalniach trafia się powietrze piorunujące; do którego przystąpiwszy ze świecą, zapala się, trzaska iak piorun, i wszystko zabija.

45. Na wszystkie te gatunki zepsowanego powietrza, czyli zapobiegając, czyli wyprowadzając, szuka się sposobow, aby powierzchownemu powietrzu uczynić wstęp wgłębsz Kopalni, albo przez wynalezione środki powietrze z głębokości wypędzać.

46. Naygłównieyszim na to sposobem iest, kiedy się szachty, przekopania poprzeczne, wzaiemnie przebiegają; kiedy tu lub owdzie odkopią

kopią się do powierzchni otwory, ktoremi by wiatr mógł ciągnąć. Jeżeli okoliczności dopuszczają nayduiącey się w ziemi dać iaki znaczny spadek, czyni to wiatr i poruszenie powietrza, tak dalece, iż upewniają *Breslauer Samlung*: na rok 1719. iż tym sposobem na 500. sążni daleko odmianę powietrza czyniono.

47. W niektórych miejscach wyprowadzają się z ziemi rury, a pod niemi w ziemi stawiają się piece, z ktorych zapalony ogień rurami powietrze wypędza.

48. Kopiąc szachty coraz głębsze, zbliżają się rury z 4. tarcie, i zapuszczają tak, aby tylko co od dna odstawały. Na wierzchu zaś czyni się obszerna tarcza, aby obliżający się o nią wiatr, wpadał w rurę. W *Mansfeldskim* w Niemczech mają kosze żelazne na łańcuchach, te z zapalonymi dobrze drewnkami wpuszczają na dół do szachtow, i tym sposobem zle powietrze wypędzają.

## ROZDZIAŁ III.

### O Dobywaniu Kruszcw.

49. Ciekawemu w tey okoliczności (bo praktykującemu mało się podobno przyśleżę) chcę te trzy rzeczy tu opisać: iakim ciągiem pod ziemią naydują się Kruszcze? iak się kopią? i iak się na wierzch ziemi dobywają?



*Jak się Kruszcze pod ziemią ciągną?*

50. Kruszcze najdużą się w ziemi albo ciągłemi żyłami, albo tylko w niektórych przerwanych miejscach. Kiedykolwiek w ziemi najdzie się taka odmienność, właśnie iakby była rozszczepana, i inną materią od pospolitey w okolnym miejscu napelniona: nazywać się może *Żyłą*. Takowa żyła zawsze od inney ziemi iest porządną i wyraźną *opaską* oddzielona, łatwo pospolicie i gładko się dzielącą. Żyły zaś takowe różney bywają grubości: czasem ledwie iak ręka, a czasem na kilka sążni.

51. Żyły te ieszcze dwoiako uważane być mogą: co do bogactw najdującego się Kruszcuz, i co do linii, którą się ciągną. Co do Kruszców, są niektóre bardzo bogate, niektóre pomierne, niektóre skąpe: a niektóre wcale nie w sobie nie mają Kruszcuz, tylko ił i kamienie.

52. Co do ciągłości, niektóre kończą się nie daleko: niektóre idą iak najdaley, przechodzą gory, częstokroć przechodzą i równinę między gorami, podkradają się i pod znaczne rzeki, i znowu w bliskie gory wstępują. Tak pospolicie zachowują swoją linię ku ktorey części świata, że lubo dla iakich przyczyn czasem się zakręt iaki uczyni, zawsze się przecięż znowu linia pierwsza prostuje.

53. Niektóre składają ciągłość linii swojej mało co do horyzontu naklonioną, a takie się prędko urywają: niektóre zaś prostują linią mniej więcej głęboko w ziemię: a te częstokroć tak idą głęboko, że nakoniec opuszczone być muszą, chociażby były najbogatsze, dla niedostatku sposobności robot w tak głębokich Kopalniach.

54. Żyły te ieszcze czasem począynają się widomie od powierzchni gory: czasem są tylko zwierchnią ziemi darnią okryte; lecz nayeściej ukrywają się nieco głębiey w ziemi. Czasem iedna żyła rozdziela się na ramioną, które po nieiakim miejscu znowu się w iedno zkupiają. Trafia się i to, że się żyła w niektórych miejscach albo nadzwyczajnie rozszerza, albo nadzwyczajnie zwęża.

55. W iedney gorze nie iedna bywa żyła. Jeżeli się ciągną w linii *parallelney*, nigdzie chociażby najdaley z sobą się nie zchodzą. Jeżeli zaś linie idą nieco ukośnie, w nieiakiey dalekości albo głębokości się przerzynają. Częstokroć te przerzynania tak się zkupiają w iedno miejsce, że całą gorę czynią Kruszcową, opaski giną, i dalszego żył ciągu z trudnością rozcznać przychodzi.

56. Z powodu opisanych okoliczności żył, odkopawszy i nalazłszy którą, łatwo przychodzi przed czasem sądzić o pożyteczności przyszley Kopalni. Im bowiem głębiey nakłania się żyła, tym większą czyni nadzieię na lat niema-



to dostarczania Kruszców. Do tego, iedna żyła w gorze nigdy nie będzie sama: więc czyni ufnosć naleść więcey.

57. Ale żyły takowe są właściwe gorom tylko pierwiastkowym: w potopowych rzecz się ma inaczej. Potopowe bowiem gory złożone tylko z warsztwow przez wodę zplawionej ziemi, potym mineralizowanej, ani się ciągną w głąbsz, ani się ciągną statecznie, ani są bogate. Ztąd i Kopalnie w nich ani tak są pożyteczne, ani mogą być regularne.

58. Procz wymienionych statecznych żył, ieszcze się tu i owdzie rozmaicie Kruszcze naidować mogą. 1mo. W warsztwach: gdy się szeroko i horyzontalnie rozciągają, iak wiadome warsztwy ziemi. W gniazdach: gdy się tu i owdzie przerwane w ziemi tylko naidują kupy. W gruzach: gdy się w rzekach, na ziemi, lub nie głęboko pod ziemią naidują drobne Kruszców okruszyny &c.

## §. 2.

### O Kopaniu Kruszców.

59. Bardzo rzadkie to iest szczęście, same tylko czyste kopać Kruszcze: pospolicie z Kruszcami trzeba kopać kamienie i ziemię; a czasem samę tylko próżną ziemię.

60. Co do żył Kruszcowych; albo się ciągną obszernie, albo wąsko: co do gruntu otaczającego żyły; albo iest kruchy, albo tęgi. W kru-

W kruchym iednak twardym gruncie wycina się oszkardami: w wcale zaś twardym osobnemi żelazami, które do opoki przyłożone, młotami, szlagami się pobiiiają. Jeżeli tu i owdzie są iakie szpary, zasadzają się kliny, i pobiiiając tym sposobem znaczne sztuki odwalają.

61. Gdzie zbytnie twarde są opoki, wykręcają się świdrem dziury, i prochem wysadzają. Świdry te są od iednego aż do trzech łokci długie, mające na końcu ostrą kolbę stalową czworograniastą. Za każdym uderzeniem szlagą, wkreca się daley, aż się wykręci dziura na 30. lub 40. cali głęboka, podług potrzeby twardości opoki.

62. W takową dziurę sypie się proch albo goły, albo w ładunku, i zaszpuntuie się z otworem do zapalenia. Tym sposobem czyni się robota, ktoraby inaczej ledwie uczyniona być mogła, zkąd częstokroć i najlepsze Kopalnie ustawaćby mogły. Dawniejszych czasow proch w dziurach zaszpuntowano drewnianym czopem, później potym gliną zasypywano. Teraz zasadzają ładunek kleiony z papieru, pułfuntą prochu w sobie mający: otykają zewsząd w dziurze gliną, aby siedział iak najmocniej: dają rurczkę do ładunku zapalenia z nicią siarkowaną takowey długości, aby zapaliwszy ją, nim ogień do prochu doydzie, tym czasem ludzie na bezpieczne mieysce schronić się mogli.

63. Niektóre obszerne mieysca wypalają się ogniem. Kładą się stosy drew i zapalają, aby się



się płomień o opoki obiał : tym czasem dla dymu i pary, ludzic na to miejsce aż w pewnym czasie nie powracają ; dla obaczenia czyli opoka już skruszała.

64. Miejsce mające się wypalać powinno być suche, i mieć dobrą odmianę powietrza ; inaczej bowiem ludzie łatwoby być mogli nieszczęśliwemi. Wybierają na to pospolicie lachy, w których ogień rozkładają ; a sztukę opoki, którą odwalić żądają, mocnym wsparciem zewsząd opatruią. Za pierwszym wypaleniem opoka pospolicie nie bardzo kruszeie : poki więc ieszcze ciepła iest, powtarza się ogień : a czasem kaze potrzeba i razy trzy to czynić.

65. Jeżeli niemasz żadnego sposobu dla twardości opoki przestronnego uczynić przechodu ; szuka się sposobu okrążenia tego miejsca, przeysciem tak przynajmniej obszernym, aby się człowiek mógł przecisnąć. Dopiero się pomyśli o wypaleniu, albo wysadzeniu prochem. Jeżeli się w głębsz podkraść potrzeba, częstokroć takie się tylko czyni przeyscie, że się człowiek na przywiązany do lewego boku desce wsunąć może.

66. Jakimkolwiek sposobem wycinając Kruszcze i opoki, upatruię się tego, aby Kopalnia od zapadnienia była bezpieczna. Ztąd tu i owdzie podług widzianej potrzeby zostawiają się nieruszone filary. Nadto gdzie się bardzo obszernie rozkopuie, robią się na filary

ry

ry skrzynie, i ziemią, kamieniami, &c: wysypuią.

67. Jeżeli obfity i bogaty Kruszc w głębsz obszernie idzie, nie wycina się razem, ale ustępami. Czyni się robotnikom niby iakie gradusy, na pułtrzecia łokeia, aby gdy naywyższy już będzie daleko, nayniższy dopiero poczynał. Tym sposobem i iak naygłębiey isć mogą bez przeszkadzania sobie ; i gdyby dolni dla iakiey przeszkody robotę porzucić musieli, wyżey robić mogą.

68. Naostatek szuka się sposobow, aby się robota iak naygłębiey poczynała : ztąd następuje to, że kiedykolwiek w głębokości woda zaleie, nim się woda wyprowadzi, tym czasem robotnicy mają gdzie robić wyżey.

## §. 3.

*O dobywaniu Kruszcow 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 : przecięż z miejsca na miejsce przenosić się muszą.

70. Dopoki głębokość nie iest znaczna, wycinają się motyką, kładą w kubły i wyciągają : z miejsca na miejsce przewożą się karami, albo skrzynkami na 4. kołkach. Gdy zaś głą-



głębiej już pod ziemią Kopalnia się rozszerzy, Kruszcze się tylko wyciągają, a ziemia w Kopalni rozwozi na przyzwoite miejsca.

71. W rozszerzonej pod ziemią Kopalni tu i owdzie robią się skrzynie, które zamiast filarów Kopalnię utrzymywać mają od zapadnięcia, w te się przewożą ziemię i kamienie wykopane. Tak Kruszcze, iak i ziemię pod ziemią do szachty lub okna, którym się wyciągać mają, przewożą się karami: a jeżeli szachty są niskie, skrzynkami na niskich kółkach.

72. Pod oknem szachty do wyciągania, nasypują się kosze albo kubły; czepiają się do linow, i windą na wierzchu kręconą wyciągają się. Kiedy przecięż w głębokich Kopalniach nie może się jednostaynym ciągiem windować; na dolnych więc szachtach, coraz niżej podobnież daią się windy: i tak się na przemianę od szachty do szachty, aż na wierzchu winduje.

73. Dla bezpieczeństwa zaś windowania, aby upadek iaki ludzi w głębi będących nie pozabiał: nie daie się winda nad windą prosto, ale głębsza w ziemi ukrywa się na bok pod ziemią czasem do kilku sążni: i tak się coraz głębiej czyni, aż do dna Kopalni. Aby zaś było gdzie czynić skład, nim się wszystko w górę wyprowadzi, na każdej szachcie przy windzie zostawia się miejsce obszerne.

74. Pospolicie do window zażywaią się konopne liny: kiedy te przecięż nie tak od zżycia,

życia, iak bardziej od wilgoci i zgnilizny psują się: pożyteczniey w wielu miejscach łańcuchow potrzebuia.

75. Kiedy się Kopalnia bardzo bogata w Kruszcze znacznie rozszerzy; wtedy kubły, lina i ludzkie ręce nie dostarczają. Daia 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 obręcowane, albo skorzane wory, albo skory zwierząt szyte &c. Gdzie jest niedostatek wody, konie takowe maszyny obracać muszą.

## ROZDZIAŁ IV.

*O Ludziach do Kopalni potrzebnych, i porządku gorniczym.*

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 gornicznych. O robotcie. O prawach i wolnościach gornicznych.

### §. I.

*O Kompanii albo Towarzystwie.*

77. Kopalnie, osobiwie Kruszcowe, a między temi naybardziejzie Złote i Srebrne, pospolicie



cie należą do najwyższej w kraju władzy, co się nazywa *Regale*: różne przecież około tego w różnych krajach zachodzą odmiany.

78. Do kogokolwiek więc własnością należą Kopalnie, ten jeżeli onych niechce sam przez się utrzymywać; oddać one może osobom się tego podejmującym, pod pewnemi warunkami sobie pożytecznemi. A kiedy rzecz ta wiele potrzebuje nakładów częstokroć z stratą: mający więc na Kopalnię Przywilej, albo i sam Właściciel przybiera sobie więcej ludzi do wspólnych nakładów, i uczestnictwa tak zysku, iak straty.

79. Początek Kopalni pewnie nie inny być musi, iako że niektórzy ludzie dopatrzyszy się gdzie Minerałów, sami one kopali i między siebie dzielili. Gdy daley a daley dopatrzili się, że dla niedostatku potrzebnych nakładów wiele zdatnego opuszczać musieli, szukali sobie przybierać innych, którzyby przez przykładanie się podług względności przykładu, do zysku i straty należeli. Takowe przybrane osoby zowią się Towarzystwem albo Kompanią.

80. Kompania zaś taka, tym przykładą się sposobem. Miejsce na Kopalnię wyznaczone i w Rząd gorniczy podane, dzieli się na 128. części, *Kuxami* zwane. Z pewnych gorniczych okoliczności wnosi się na każdą kuxę taxa; i tę sumę składa Kompania podług upodobania szczególnych w niej osob; nie każda bowiem

osoba

osoba powinna koniecznie równo kuxow przyjąć na siebie: ieden mniej, drugi więcej, byleby wszyscy razem 128. kuxow zastąpili. Między tą liczbą kuxow u Niemców zawsze idzie na Właściciela Kopalni, ale bez dokładania się iego: Kompania bowiem Właściciela zastąpić powinna. W niektórych jeszcze miejscach zastępuje Kompania kuxy na Kościoły i Szpitale.

81. Na wiele kuxow każdy z Kompanii się przykładą, do tylu w czasie ma prawo na zysk lub stratę. Jeżeli następuje strata, za obwieszczeniem dokładać musi, jeżeli niechce łożoney summy wcale utracić, i nadzieję dalszego zysku.

82. Do takiej Kompanii kto chce, przylączyć się może, na wiele przecież oglądać się powinien, osobliwie jeżeli jest dalekim od Kopalni. Prawda, że zysk, który na Kompanią z Kopalni wypłynąć może, pochodzi prawie z krwawey pracy robotników tam robiących; ale też i robotnicy płacą Kompanii się utrzymać: z tym wszystkim zysk jest niestateczny, iak się łatwo udać, tak jeszcze łatwiej pośliznąć 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 ustaie, 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 z 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 kuxow, i niech się nie obciąża przyszłemi na stratę przydatkami, tylko tyle, ile chociażby przepadło, nie byłoby przecież z znacznym uszczerbkiem domu i potrzeb własnych.

85. Można przecież nie powinnyby skąpić względnie przykładać się do tego. Tym sposobem czynią przysługę Publicznemu dobru: czynią nieiakką iakmużnę nie dla próżniaków, ale dla takich robotników, którzy ciężko, i z niebezpieczeństwem życia w ziemi pracują.

## §. 2.

### O Urzędnikach i Robotnikach gorniczych.

86. Kopalnie, osobiwie wielkie, nie mało potrzebują Urzędników, częścią dla utrzymania między tylu ludźmi rzędu i sprawiedliwości: częścią dla rozporządzenia potrzebnych  
w Ko-

w Kopalni robot. Ztąd wielorako się dzielą: iedni są wyżsi i niżsi: drudzy są od piora lub roboty: inny od kopania lub topienia Kruszców &c. Z przykładów Kopalni Niemieckich przypatrzemy się co do ktorego należy.

87. *Starosta i Podstarosta*: tak nazywam z Niemieckiego *Ober-Berghauptmann* i *Berghauptmann*. Pierwszy tylko bywa w bardzo wielkich Kopalniach albo Okolicach: drugi iest pospolitszy. Ten iest po Właścicielu naywyższą głową Kopalni, ktoremu wszyscy inni podlegać powinni. On czyni sprawiedliwość: zabiega i karze pokrzywdzenia, zdrady, uszukania: rozkazuje przez innych: i we wszystkim upatruje dobra, spokojności i bezpieczeństwa Kopalni.

88. *Konsyliarz sekretny*: po niemiecku *Geheimer Bergrath*. Jego obowiązkiem iest, kiedykolwiek potrzeba, sekretnie naradzać się z Właścicielem Kopalni, i około niej dawać swoje zdanie. Kiedykolwiek też w zgromadzeniu Urzędników gorniczych co znacznego zachodzi: on imieniem Właściciela na radach powinien być przytomnym.

89. *Radni*: po niemiecku *Bergräthe*. W każdym zgromadzeniu Urzędników gorniczych 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 zadosyć; do którego się też niektórych czasow zchodzić powinni dla naradzania się około dobra Kopalni. Drugiego obowiązkiem jest doglądać, aby rozporządzone roboty były uskutecznione.

91. *Dziesiątnik*: po niemiecku *Zebender*. Odbiera wszystek wytopiony Metal, i co należy Właścicielowi, (pospolicie dziesiąta część:) co Kompanii, lub komu innemu: oddziela. Pod tym jest *Pisarz Dziesiątnikowy*, który Regestra jego utrzymuje.

92. *Rozdawca*: po niemiecku *Pergaustbeiler*. Odbiera od Dziesiątnika pieniądze, i sobie należące zostawiwszy, dalsze wypłaca, iak komu należą.

93. *Pisarz gorniczy*: po niemiecku *Bergschreiber*. Częścią utrzymuje Akta: częścią jest od piora Starosty lub Podstarosty. Pospolicie bywa i drugi, *Gegenschreiber* zwany.

94. *Przysięgli*: po niemiecku *Berggeschworne*. Są przysięgli. Godzą się z robotnikami od roboty: mają dozór nad niektórymi częściami Kopalni: i codziennie o nich uwiadomiał wyższych Urzędników.

95. *Rewizor*: po niemiecku *Nachfabrer*. Gdziekolwiek będzie do Kopalni posłany od Starosty lub innych wyższych Urzędników, powinien pilno wglądać w czynności Przysięgłych; opatrzyć całą robotę, czyli należycie idzie: zważyć, czyliby co pożyteczniejszym porządkiem

kierem czynić się nie mogło: czyli wszyscy są płatni &c: i o tym wszystkim donieść.

96. *Szycbtmeyster* podobnież i po niemiecku się nazywający, ma do czynienia z Towarzystwem albo Kompanią względem zakupionych kuxow: powinien osobliwie w przyzwoitym czasie dopominać się o dokładki, jeżeli następnie strata: ztąd często z okoliczności wchodzi w rachunki przed wyższemi Urzędnikami, iak wysoko kuxy wypadają.

97. *Nadstawnik*: po niemiecku *Bergsteiger*. Do tego należy zawsze być przytomnym, kiedy Gornicy do Kopalni wchodzi i wychodzą. On rozdaie łoy na światło do Kopalni: chowa pod swoim kluczem różne żelastwo: patrzy, aby Gornicy potajemnie na stronę bogatych Kruszców nie unosili.

98. Nim teraz do Robotników przystąpię, ieszcze wymienię owych Urzędników, którzy są w tych miejscach, gdzie Kruszcze chędożą i topią. Gdzie Kruszcze chędożą i pлавя, jest *Ober i Unter-Pochsteiger*, którzy doglądają, aby się w przewożeniu i pлавieniu Kruszców marnotrawstwo iakie nie popełniało.

99. Gdzie Kruszcze topią, *Hüttenverwabler* ma cały Rząd około tego. *Hüttenreiter* powinien być przy topieniu zawsze przytomny, aby się działo bez oszukania, niedbalstwa iakiego, &c. *Pisarz*, *Hüttenschreiber* zapisuje stopnie i wielość wytopionego Metalu. *Hüttenmeister* waży do topienia przywiezione Kruszcze; dogląda,



da, aby należycie były wytopione. Nakoniec do Urzędników gorniczych należy Geometra, *Marckscheider*, miejsce i Kopalnię odmierzający. *Probierze*, iak Kruszce doświadczający, iakim sposobem topione być mają: tak wytopionych Kruszców próbę biorący.

100. Teraz o Robotnikach. Wszyscy ci, którzy robią w Kopalni, i gdzie Kruszce topią, nazywają się *Gornikami*. Są to ludzie osobni, tego tylko patrzący. Mają swoje osobliwe zwyczaje; osobny niby język, wiele rzeczy sobie własnym sposobem nazywając; i osobny stroy, kitel, kapelusz ostry bez brzegów: skórę okrągłą, i za pasem nieiakei berdyszek.

101. Dzielią się na nieiake stopnie: a najprzód w Kopalni jest niby *Mayster* i *Polmayster*, którzy nad innych w robocie są doskonalszemi. Są *Bergbauer*, którzy do wszystkiej roboty podziemney iuż są sposobnemi. Są *Bergleute*, którzy ieszcze do wszystkiego nie będąc zdadnemi, do niższych się tylko robot zażywaią. Są *Karrenlaufer*, którzy Kruszce i ziemie karami, skrzyniami rozwożą. Są nakoniec *Haspelzieber*, którzy Kruszce i ziemie na windach windują.

102. Tam gdzie Kruszce topią; Są *Silbrenner*, którzy dla dalszego okazania, z częstki przywiezionych Kruszców próbę iak najs doskonaley wytapiają. Są *Schmelzer*, którzy wytapiają Kruszce. Są *Abtreiber*, którzy czyścżą wytopiony Metal. Są *Vorlaufer*, którzy

Krusz-

Kruszce &c: w piece nasypuią: *Rostorenner*, którzy twarde Kruszce przepalają: *Faktorowie*, którzy się o to wszystko wcześniej staraia, czego tylko potrzeba: *Koblenmesser*, mają staranie o węglach: *Stroże*, &c: &c.

## §. 3.

## O Robotach w Kopalni.

103. Czas, w który robotnicy robić powinni, czyli kopiący, czyli topiący, nazywa się *Szychta*: to jest od zaczęcia aż do czasu, kiedy przestać, albo odpocząć powinni.

104. Długa, albo kuxowa szychta, ciągnie się przez 12. godzin: od godziny 4. lub 5. zrana, aż do 4. lub 5. po południu: a gdzie procz dniowej szychty idzie i nocna, tam podobnie te godziny przez noc robią się. Taka zaś długa, albo kuxowa szychta, ma trzy przedziały: ztąd, osobliwie gdzie nie głęboko jest, Robotnicy o 8. godzinie wychodzą na śniadanie, i zaraz znowu wchodzą.

105. Pospolicie przecięż ciągnie się robota przez 8. godzin; od 4. do 12. od 12. do 4. przez dzień: i od czwartey 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.

TOM II.

T

106.



106. Gdzie robota idzie przez dzień i przez noc, dla gwałtowności iakiey, tam się przedziały czynią na trzy szychty, i Robotnicy tak się odmienią, że ieden z rąk drugiego odbiera narzędzia do roboty, i robota wcale nie ustaje. Jeżeli ieszcze nagleysza potrzeba roboty, albo gdzie Kopalnia iest daleko inż przeciagniona, albo gdzie opoki są zbyt twardy; tam się dzień, i noc dzieli na 4. szychty sześciogodzinne.

107. Ażeby zaś Robotnicy wiedzieli, kiedy do roboty wchodzić, kiedy od niey odchodzić mają: iest w bliskości dzwon, częstokroć umyślny, w który się dzwoni. Dla wychodzenia z Kopalni gdy się zadzwoni, stojący nad oknem szachty czyni łoskot: pierwszy w szachcie Robotnik to usłyszawszy, czyni podobnie; i tak porządkiem drudzy aż do ostatniego.

108. Umowa z Robotnikami o zapłatę, w różnych miejscach różnie się czyni: od sążnia, od kosza, beczki, fury &c. Wpuszczając, albo wkopując się oknem w ziemię, umowa bywa na sążnie: Sążeń zaś kopalny ma w sobie pułczwartą 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 doświadcza.

109. W niektórych zaś miejscach odmienia się umowiona kwota, za odmianą gruntu: i skoro się grunt odmienia, Robotnik zaraz donieść

nieść powinien: wtedy jeżeli grunt następuje 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 cetnara, bez względu na to, iak długo nad tym ma robić, lub wywozić. Gdzie indziej umawiają się na tygodnie, pod warunkiem przecięż przystawienia pewney miary lub wagi, i potrąceniem, gdyby nie stawało.

111. Robotnicy nakoniec w Kopalniach nie wiele Świąt mają do święcenia, będąc od niektórych dla pośpiechu roboty uwolnieni.

#### §. 4.

#### *O Prawach, i Wolnościach gorniczych.*

112. Dla wiadomości ciekawym, oraz zapatrywania się, jeżeliby kiedy potrzeba było; wymienię teraz nieco, iakie gornictwa zagraniczne mają Prawa, i wolności.

113. Gornicy ustawiczną prawie podziemną, lub inną bawiąc się robotą, nie mają czasu i sposobności zatrudniać się gospodarstwem, lecz potrzeby swoje za gotowe pieniądze opatrzą. Zatrudniałoby to ich ieszcze bardzo wiele, gdyby dla opatrzenia tych potrzeb o kilka naprzykład mil chodzić musieli. Ztąd



wypadł Cudzoziemcom pocho p ufundowania w bliskości Kopalni Miast gorniczych.

114. Miasta takowe powinny być zamożne, i handlowne, aby iuż to Kopalni, iuż osobom przy niey, wszystkiego dostarczać mogły: powinny być zaludnione. To wszystko inaczej się nie staie, tylko przez nadanie im osobliwszych wolności. Ztąd takowe Miasta za granicą są uwolnione od wszelkich Podatkow, Akcyzow, Kontrybucyi, Stanowiska Żołnierzy. Mają osobny swoy Magistrat, który ma nietylko władzę Rządu nad Obywatelami, ale i do samych Gornikow z gruntow i osiadłości, iezeli iakie w mieście mają.

115. Co się zaś tycze samey Kopalni, i ludzi w niey, lub koło niey robiących; tu władza i Rząd powinny być przy Urzędnikach, Urząd gorniczy składających, *Bergamt* zwanych, w poprzedzającym Paragrafie wymienionych. Nie długoby się gornictwo utrzymało, gdyby nim ze wszystkich stron trząsano. Do tego ieszcze Gornicy mają swoje osobne częścią nie iakie dawne Prawa, częścią zadawnione zwyczajae, które gdyby im przez niewiadomych były ubliżone, w krotceby Kopalnią opuścili.

116. Niemniej Towarzystwo, albo Kompania składająca summę na kuxy, osobliwsze okolo niby kupionej Kopalni mieć powinna wolności. Ktoby się bowiem chciał ważyć na niepewny zysk wysypać pieniądze, gdyby wi-

dział,

dział, że iego sposobność zyskania w bardzo ścisłych granicach iest zamknięta.

117. Cudzoziemcow osobliwemi nadaniami zachęcać trzeba, aby w takim mieyscu chętnie osiadali. Nie wszystkich przecież bez braku, ale z kraiu, gdzie podobne okoliczności są w kwitnym stanie, i ktorzy tey rzeczy mają wiadomość. Ztąd Kopalnia idzie żywo: Rękodziela się z niey pomnażają: nowe rzeczy się wynaydują: handel z okoliczności rośnie: kraiovi się doskonala.

118. Cła i Podatki w wywiezieniu, przywiezieniu, powinny być dobrze umiarkowane. Na rzeczy do Kopalni potrzebne Cło powinno być bardzo małe, aby tanio i obficie sprowadzane być mogły. Podobnież na rzeczy rękodzielne z kopalnych robione, Cło małe być powinno, aby obficie w handel wchodziły; a za to powiększy się Cło na zagraniczne, aby się kray od nich odzwyczał.

119. Co się tycze samych Gornikow, tym nadewszystko takowe należy nadawać wolności, ktoreby ich osoby, i majątki ubeśpieczały: ktoreby zagranicznym dodawały ochoty przybywania, a kraiowych ludzi zachęcały do uczenia się tey pracy. Słuszną rzecz iest osładzać tych przykrości, ktorzy życie swoje zawsze noszą na ramieniu, i dla niewielkiey zapłaty podają go w niebezpieczeństwo dla dobra kraiowego.



120. Maia Prawa od postronnych Monarchow im nadane, które w pismach zagranicznych wyczytać można: te raczej powiększać, nie umniejszać należy. Maia swoje niejakie zwyczaje, obrządki, &c: te im zostawić należy, niech swoje będą cieszą. Kiedy przecież niektóre swoje zabawki maia trącające niegodziwością, te się znieść powinny: Błogosławieństwa tu bowiem Boskiego, nie gniewu potrzeba.

121. Nad wszystko najwięcej obraża Gorników, kiedy im się nadaia Urzędnicy, gornictwa nie maiaący znajomości; albo gdy się między Robotnikami nie czyni różnica sposobności, lecz tylko łaski; to jest: kiedy mniej umiętni dla iakowych pobocznych okoliczności, nad doskonałych się przenoszą.

## ROZDZIAŁ V.

### *O Topieniu Kruszców.*

122. **R**zadko Metale tak czyste wychodzą z ziemi, aby prosto zaraz topione być mogły: pospolitsze są Kruszcze, które pierwey tłuc, i pławić, które pierwey przepalać się muszą. Tym więc porządkiem teraz postępujemy.

§. 1.

§. 1.

### *O tłuczeniu, i pławieniu Kruszców.*

123. Podług rozmaitey różności właściwych Kruszców, i podług różności przymieszanych do nich ziem lub kamieni; potrzebuia Kruszcze różnego obrabiania, nim przyidia do topienia, i nim się z nich czysty Metal wyprowadzi. Naypierwszą tu robotą jest, oddzielić zbytnie, i do Kruszców nie należące ziemie, lub kamienie, przez potłuczenie, i na ślich spławienie. Jak się to czyni na małym dla doświadczenia Kruszców, wyraziłem w Części II. iak się zaś czyni przy znaczney wielości, teraz napiszę.

124. Częstoć się trafiaia Kruszcze, które maiać wiele ziemi, lub kamieni, mniej więcej tu i owdzie ziarnami &c: bogatemi są w ziemi, lub kamieniu rozproszone. Byłoby szkodą całą takową masę zarówno obrabiać: dobywaią się więc i oddzielaia takowe ziarna, młotem i żelazem przez osobnych ludzi, a niezdatne części odrzucaia się.

125. Kiedy przecież mało jest takich, w którychby bogaty Kruszec znacznemi naydował się cząstkami, ale pospolicie drobno rozproszony: więc się oddzielanie z bardzo wielką czyni ostrożnością. Oddzielać przecież potrzeba, i co jest dobrego tak w kupę zpędzić, i ścisnąć, aby przy topieniu potym nie przychodziło marnotrawić węgla.

126.



126. Wszystkie Kruszcze troiako podzielone być mogą: 1mo. na czyste: 2do. na pomieszane znacznymi częściami: 3tio. 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 Kruszcem marnotrawić musiało; i nadto jeszcze trzeba mieć ostrożność, kiedy częstokroć i dobre Kruszcze od oka próżnymi się być zdają. Takimi są różne ziemie, iły, ugry, gąszcze &c. Kruszcowe.

127. Co ja się tu odważam nazywać *Stępami Kruszcowymi*, to Niemcy zowią *Puchwerck*. Jest to zabudowanie, w którym woda poruszaniem stępami Kruszcze tłucze, i w korytach, lub kadziach 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 drociane 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 czworaki, dla oddzielenia na gatunki od wielkości ziarn grochowych, aż do pyłu mącznego: im bowiem

wiem Kruszec jest bogatszy, tym drobniej ma być potłuczony.

129. Kiedy przecięż pospolitsze są Kruszcze ubogie z ziemiami pomieszane, pospoliciej też więc idą przez stępy mokre. Kruszcze potłuczone idą przez wodę w różnych korytach, w których różne gatunki ślichu osiadają. Jeżeli zaś dobry Kruszec jest tu i owdzie w kamieniach rozproszony, wyprowadza się z potłuczonego i ślichowanego tym sposobem. Ramy przyzwoitej wielkości obijają się drelichem, płocieniem; na tych ukośnie postawionych płocze się ślich, a samo wtedy doświadczenie pokazuje, iak się ważniejsze dobre cząsteczki Kruszcowe oddzielają.

## §. 2.

## O Przepalaniu Kruszców.

130. Przepalanie Kruszców jest to ta robota, kiedy się Kruszcze przez ogień chędożą od tych losnych części, które mineralizacyą czyniły: iakimi są osobliwie Siarka i Arsenik. Czyni się to w ogniu takiego stopnia, iaki dostateczny jest te rzeczy obrocić w parę; nie ma przecięż jeszcze mocy topić Metalu. Piece na to są pospolicie pod gołym Niebem, rozstami opatrzone.

131. Siarka bowiem i Arsenik bardzo wiele przeszkadza do wytopienia Kruszców: trawia topiące się Metale i niszczy: trzeba więc



więc przed topieniem wyprowadzić przez przepalenie, które czasem czyni się w piecach, iako się namieniło; czasem na kupach pod gołym Niebem.

132. Przepalanie to ma jeszcze i inne pożytki. Tym sposobem bowiem wytrawiają się, i wypalaiają w Kruszcach niepotrzebne cząstki żelazne. Z Kruszców zaś miedzianych, kiedy się Siarka z bardzo wielką trudnością wypędza daie: więc nie raz tylko, ale kilkakrotnie przepalać się muszą.

133. Przez przepalanie więc wszystkie Kruszcze stają się kruchemi, i do topienia sposobniejszymi: jest więc potrzebne dla każdego takiego Kruszcza, który ma w sobie Spiżglas, Siarkę, Arszenik, 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 przecieź zdaniem innych nie jest pożyteczna, i sama rzecz to pokazuje, że w zamkniętym piecu Siarka ~~etc.~~ nie może tak łatwo ulecieć, a na tychmiast Kruszcze prędko topić się mogą.

135. Spławione ślichy, osobiwie lekkie, mieszaiają się do przepalania z innymi cięższymi; a to dla tego, że lekki ślich za każdym poruszeniem ulatuje, a przez to wiele Kruszc-

cu

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 przepalaiają. Kizy przecieź kilkakrotnego przepalania potrzebiają.

137. Ażeby zaś obfita z Kizow 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 przod, i tył po łokci 6. wysokość łokci 2. W przednim, i tylnym boku zostawiają się otwory pułtrzećcia łokciowe. Spod wysięcia się kamieniami, albo cegłą do gory stawianą. Wszystkie szpary, i dziury zatykają się drobnymi kamykami, i rzadką gliną zalewają się. Gdy spod dobrze wyschnie nasypie się tłuczonych węgla, robi się roztowanie z miękkiego drzewa, biorąc sążeń, ale tylko sztuk 6. ćwierci długich, i 8. koszów węgla.

139. Na to sypie się Kruszcze oczyszczone, i dobrze pomieszane. Równia się. Drwa się zapalaiają. W 8. około dniach robota się ta kończy.



## O Topieniu Kruszców.

140. Topienie trudniejsze, lub łatwiejsze Kruszców, zawisło częścią od Metalow w nich zawartych, częścią od przymieszanej ziemi. Wiadomo bowiem, iako się na swoich miejscach namieniło, iż ieden Metal większego nad drugi potrzebuje ognia do ztopienia. Ztąd przykład trudniejszy jest ten Kruszec do topienia, w którym iest Srebro z Miedzią: iak ow, w którym iest Srebro z Ołowiem.

141. Ziemię wprawdzie wszystkie są trudne do topienia, iedne przecież trudniejsze nad drugie: a naytrudniejsze wapienne, gipsowe, i kredziane. Ztąd w wytapianiu, na te 4. okoliczności oglądać się należy: 1<sup>mo</sup>. aby Metalowi w Kruszcach będącemu uczynić płynność przez podanie cząstek palnych: 2<sup>do</sup>. aby się Metal oddzielił od cząstek ziemnych, a ziemne cząstki obrociły się w żużel: 3<sup>tio</sup>. aby uczynić łatwość Kruszcowi ciężko się topiącemu: 4<sup>to</sup>. nakoniec, aby temu zapobiedz, co Metal w ogniu zniszczyć może.

142. Naypierwszą tedy okolicznością iest, aby Metalowi dać płynność przez podanie cząstek palnych. To się właściwie czyni topiąc przez węgle: Kruszec więc nietylko bezpośrednie węgli 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 bardziej się rozpalala, i więcej palnych cząstek nabierała, odłączając się od ziemney, lub inney żużeli.

143. Co się tycze węgli, te dogodnie przysposobione być powinny. Wiadomo wprawdzie wielu, iak się palą, przecież tu na to oglądać się należy. 1<sup>mo</sup>. Drzewa zdadne są Dębowe, Bukowe, Sosnowe, przez rok wysuszone. 2<sup>do</sup>. Palić się na węgle mają w miejscu suchym, i wiatrom nie wystawionym. 3<sup>tio</sup>. Tak się mają okryć, i palić, aby iak z iedney strony nie poszły na popioł; tak z drugiey strony węgle dobrze były wypalone. 4<sup>to</sup>. Kładzione do wypalenia drzewo lepsze daie węgle, iak stawiane. 5<sup>to</sup>. Dobry węgiel iest lekki, gładki, w ogniu nie dymiący.

144. Co się zaś tycze pieców, te troiakie są: Wysokie, zakrzywione, i *Stichofen* u Niemców zwane. O kształcie ich piszą Metallurgistowie. Piece wysokie są naysposobniejsze do topienia wszystkich Kruszców, i nie psują wiele węgli. Po nich dobre są krzywe: owe zaś *Stichofen* zwane, nie wszyscy chwala.

145. Drugą okolicznością topienia Kruszców iest, aby Metal oddzielić od ziemi, kamieni, &c: i w osobną zebrać masę. Podobnież częstokroć się trafia, że w iednymże Kruszcach kilkorakie będą Metale, trzeba więc iedne od drugich oddzielić, i oczyścić. Tym końcem Metallurgistowie topienie różnym czynią sposobem, podług różności Kruszców.

146.



146. Trzecią okolicznością w topieniu jest, aby dla łatwego wytopienia Metalu, ziemie też, lub kamienie w Kruszcach łatwo się topiły. Dla tego gdy się topią Kruszcze, osobliwie trudne do topienia, przydają się im różne rozwalniające rzeczy, które do łatwego topienia się przyprowadzają. Wiele tu już wprawdzie doświadczenia Metallurgistów nauczyły, ale nie równie więcej jeszcze jest niewiadomego. Przydają się zaś zużęte od wytopionych już podobnych Kruszców. Mieszają się twarde Kruszcze z miększymi. Przydają się niektóre kamienie &c.

147. Czwartą nakoniec okolicznością jest, aby Metal topiący się ochronić od tego wszystkiego, co go zniszczyć może. Niszczące zaś rzeczy są: Siarka, Arsenik, Spizglas: a lubo się przy przepalaniu Kruszców wypędzają, nie bez tego przecież, aby się co nie zostało, które potem w topieniu mniej więcej niszczy Metalu. Metallurgistowie tym końcem różne przydają rzeczy, któreby się z temi niszczącymi rzeczami wiązały, a Metal od nich oswobodziły.

148. Sam ogień nie mało Metalu niszczyć może, zwłaszcza, że topienie Kruszców nieładzi jakiego stopnia ognia potrzebuje. Dlatego szukają Metallurgistowie środków, aby zużęte Kruszcze pływające na wierzchu roztopionego Metalu, od pierwszej ognia gwałtowności zaslaniała.

149.

149. Procz topienia prosto na czyste, o jakiego względach, i okolicznościach dopiero pisałem: jest jeszcze topienie *Surowe*, u Niemców *Robschmelzen* zwane. Są bowiem Kruszcze tak ubogie, że tłuczenie, pławienie, przepalanie, wcaleby koło nich było marnotrawne: a przecież i nie dbać 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 już nie równie bardziej jest zakupiony, i która staie się godną dalszych robot w topieniu na czyste, oddzielaniu &c. &c.

## §. 4.

*Nieco w szczególności o wytapieniu Metalow.*

150. Przypatrzyliśmy się w powszechności topienia Kruszców Przepisom: jeszcze się teraz przypatrzymy nieco szczególnym sposobom wytapienia Metalow. Proszę zaś nie rozumieć, abym się podeymował opisywać tak, aby z czytania każdy mógł czynić, czego to szczerpie Dzieło nie dokaże: ale tylko, aby czytający mógł cokolwiek tych robot być wiadomym, dla uspokojenia swojej ciekawości.

151. Z doświadczeń czynionych na małym, iakie się w Części II. opisały, mogą być pochopy, iak się postępuje w wielkim, w wytapi-



pianiu i czyszczeniu obfitego Złota: ile że to jest ten Metal, który szacunkiem swoim przewyższa potrzebne nakłady.

152. Srebra zaś pożyteczne wytapianie inżwiecey potrzebuie zastanowienia. Z doświadczeń pokazanych na małym wiadomo jest, że się Srebro z Kruszcem powinno przeprowadzić w Ołów, a z Ołowiu potym oczyścić. Tym końcem, gdzie się Srebro obficie w piecach topi, tak roboty po sobie następują.

153. Nayprzod, jeżeli Kruszcze są ubogie, topią się na surowo podług liczby 149. Przy tej robocie uważać trzeba, aby się dobre Kizyabrały: aby się massa dobrze topiła, i wytopiła: aby się przydały czyste wapienne kamienie. Powtore, massa na surowe wytopiona, zmieszana z bogatym Kruszcem, powtornie się przetapia z przydatkiem wapiennego kamienia. Potrzebie, massa z drugiego przetopienia, topi się z przydatkiem zdrobnionego 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 wyprowadzenia: topi się Miedź z Ołowiem w nieiakie sztuki, które się potym stawiają w ogień tak tylko tęg, aby mógł rozpuścić Srebro z Ołowiem, ale nie miał mocy rozpuścić Miedzi. Ołów z Srebrem wytopi się, zbierze, i na osobnym ognisku się oddzieli: Miedź zaś zostanie

w ca-

w całości, tylko niby szydłem podziurawiona.

155. Wytopienie obfitych Kruszców Miedzi aż na czyste; kilka także porządkiem robot wyciąga. Nayprzod się Kruszcze topią na surowo: przy tej 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 Kruszcem miesza z drugim. Massa tak wytopiona powinna być gładka i niezużelowata.

156. Takowa massa 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 powtorzeniem przepalania, tłucze się massa na drobniejsze części.

157. Po takowym przepaleniu, topi się powtórnie. Przepala się znów kilka razy, i topi po trzecie. Tak będzie Miedź czarna, u Niemców *Schwartzkupffer* 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 koło siebie chodzić. Które bowiem dają dobre żelazo, przepalania nie potrzebują. Które są trudne do topienia, mieszają się jedne z drugimi.



159. Topienie w wysokich piecach jest najszybciej i najłatwiej. W takich bowiem żelazo przedziera i lepiej się wytapia: ani przez potrzebę drow, tyle pustoszą lasow. Kruszcze, które mają w sobie coś wapnistego, daleko łatwiej się topią, kiedy wykopane przez niejaką czas na wolnym poleżą powietrzu: gliniastym zaś i kizowym, przydają się kamienie wapienne.

160. Tak wytopione żelazo jest dopiero Kruszcem. Przetapia się więc powtórnie, a wszystkie do niego nienależące cząstki w żelazo się obrotają: idzie potem iedno do Hamerki lub Kuźnicy pod młoty na pospolite ciągnię żelazo: drugie innemi sposobami jeszcze się bardziey wydoskonala, i w stal obraca.

161. Ołów bardzo się łatwo z swoimi Kruszcami wytapia: przy wytapianiu przecięż na to się oglądać należy. Aby z Kruszcami przezwolne przepalanie, Siarka pierwey była wypędzona. Aby się wystrzegać tego wszystkiego, od czego Ołów kalcynować się może: iako to piecow wielkich, wiatru wielkiego, zbyt długiego topienia, przymieszanych rzeczy żelaznych.

162. Kruszcze Cynowe przepalone, potłuczone i przeplawione, wytapiają się w osobnych piecach, które powinny być długie i wąskie, piaskowemi kamieniami na dnie wysłane, i wewnątrz gliną wymazane. Z tych przetwor albo oczko wytopiona wypływa Cyna w naczynie pyłkiem węglanym potrząśnione.

163. Gdzie jest wiele Kruszców żywego Srebra, stawiają się osobliwsze piece nakształ wielkiego alembika, mające szyje do osobnej 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 napisało. Arsenik przy przepalaniu Kruszców arsenikalnych, łąpie się obficie w kątach przyprawionych kanałów: aby zaś ten pyłek łapany, był zdarnym do przedaży, przez sublimacyą w ogniu obraca się w tęgą masę. Wismut tak się wytapia iak Spiżglas: *Cancrinus* przecięż w swoim Dziele opisał na to osobny piec, *Tab. II. Fig. 69.* Z Zynku iak się ow Galmey potrzebny do robienia Mosiądzu zbiera, opisują *Schliitter* i *Cancrinus*.

## PRZYDATEK.

### *Wykład niektórych słów Metallurgicznych.*

165. Mają Chimicy bardzo wiele słów sobie przysposobionych, które roboty swoje oznaczają. Chcącemu wszystkie opisać podobno by niemałego potrzeba Słownika. Wypadnie ich wprawdzie nie mało w Części IV. tu przecięż wymienię ich kilka zażywanych około Metalow, a odemnie tu i owdzie w tym Dziele wspomnianych. Wykład zaś ten spo-



dziewam się uczyni łatwość w zrozumieniu Pism Metallurgicznych.

166. *Amalgamatio* co jest? wyraziłem na swoich miejscach w tym Dziale. 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 jakim w ogniu, w popioł, proch, lub ziemię obrocenie. Procz ognia, Kalcynacya stawać się ieszcze może w Serwaserze, i podobnych tęgich rzeczach.

168. *Cementatio*. Jest sztuka przyprowadzenia Metalow do czystości i doskonałości, iaka tylko największa być może, za pomocą pewnych proszkow. Osobliwie się to czyni na Srebrze, Złocie, i na Żelazie przerabiając go na Stal. Z tym wszystkim lubo iuż są niektóre wynalezione sposoby: nie ma przecież dotąd ieszcze Chimika, któryby w tej sztuce był doskonałym.

169. *Præcipitatio*. Jest rzeczy iakiej z płynności oddzielenie, zakupienie, i na dół zrowadzenie. Tak naprzykład przez przydanie czego Srebro w Serwaserze rozpuszczone, przymusza się opadać na dno. Tak naprzykład w wodach miedziany Koperwas mających wrzuczone 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 Serwase-

rze:

rze: i złąd Srebro w Serwaserze rozpuszczone, nazywa się *Solutio Argenti*.

171. *Saturatio*. Są niektóre rzeczy, które aż do pewnego stopnia chciwie się z sobą łączą: kiedy iuż więc staną w tym stopniu, że się uspokoią; nazywają Chimicy *Saturata*. Tak naprzykład Serwaser rozpuszcza i łączy się z Srebrem: kiedy iuż więc w nim zbytek Srebra nie rozpuszcza się, mowi się *Aqua fortis Argentis saturata*.

172. *Sublimatio*. Może się nazwać suchą destyllacją. Jest wtedy, gdy rzeczy ulatujące naprzykład Siarka, Arsenik, żywe Srebro, &c: przez się, albo z przydatkiem jakim, 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 kalcynacyę. 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 zawierających się w Części III.  
pod liczbą w brzegach wierszom  
wyrażoną.*

|                                           |   |   |           |
|-------------------------------------------|---|---|-----------|
| Amalgamatio co iest?                      | - | - | 166.      |
| Calcinatio co iest?                       | - | - | 167.      |
| Cementatio co iest?                       | - | - | 168.      |
| Cia na rzeczy z Kopalni, i do niey wywie- |   |   |           |
| ziona                                     | - | - | 118.      |
| Cudzoziemcow do Kopalni zachęcać trzeba   | - | - | 117.      |
| Cyny wytopienie                           | - | - | 162.      |
| Dozorca gorniczy                          | - | - | 90.       |
| Drzewa do Kopalni potrzeba                | - | - | 9.        |
| Dziesiątnik gorniczy                      | - | - | 91.       |
| Gniazda Kruszcowe                         | - | - | 58.       |
| Gornicy                                   | - | - | 100.      |
| Gory tylko sposobne na Kopalnią           | - | - | 5.        |
| Gruzy Kruszcowe                           | - | - | 58.       |
| Kompania                                  | - | - | 80 - 116. |
| — co ma uważać? od                        | - | - | 82.       |
| Konsyliarz gorniczy                       | - | - | 88.       |
| Kruszce wielorakie                        | - | - | 126.      |
| — iak się czyszczą?                       | - | - | 126.      |
| — żelazne topić, od                       | - | - | 158.      |
| Kuxy                                      | - | - | 80.       |

Machi-

|                                    |   |   |      |
|------------------------------------|---|---|------|
| Machiny do windowania              | - | - | 75.  |
| Metale od ziem i kamieni oddzielać | - | - | 145. |
| Miasta gornicze, od                | - | - | 113. |
| Miedziane Kruszcze topić, od       | - | - | 155. |
| Mieysce do Kopalni                 | - | - | 4.   |
| Nadstawnik gorniczy                | - | - | 97.  |
| Ogień zbyt ni trawi Metale         | - | - | 148. |
| Okno do Kopalni                    | - | - | 21.  |
| Okoliczności topienia Kruszców     | - | - | 141. |
| Ołowiu wytapianie                  | - | - | 161. |
| Opaska żył Kruszcowych             | - | - | 50.  |
| Opoki ogniem się wypalają, od      | - | - | 63.  |
| Piece do przepalania Kruszców      | - | - | 137. |
| — — topienia —                     | - | - | 146. |
| Pisarz gorniczy                    | - | - | 93.  |
| Fluynności Metalom dawać           | - | - | 142. |
| Pompy w Kopalni, od                | - | - | 40.  |
| Powietrze pod ziemią szkodliwe, od | - | - | 43.  |
| — złe wyprowadzić, od              | - | - | 43.  |
| Precipitatio co iest?              | - | - | 169. |
| Prochem opoki się rozsadzają, od   | - | - | 61.  |
| Przekopanie w poprzecz gory        | - | - | 27.  |
| — — iego spadek                    | - | - | 28.  |
| — — ubeśpieczenie                  | - | - | 29.  |
| — — potrzeba                       | - | - | 31.  |
| Przepalanie Kruszców, od           | - | - | 130. |
| — — iego potrzeba, od              | - | - | 131. |
| Przysięgli gornicy                 | - | - | 94.  |
| Pulmetalow wytopienie, od          | - | - | 163. |
| Radni przy gornictwie              | - | - | 89.  |
| Reductio co iest?                  | - | - | 173. |

Rewi-



|                                      |        |      |
|--------------------------------------|--------|------|
| Rewizor gorniczy                     | -      | 95.  |
| Rozdawca gorniczy                    | -      | 92.  |
| Rząd gorniczy                        | -      | 115. |
| Rzeczy w topieniu Metal psujące      | -      | 147. |
| <i>Saturatio</i> co iest?            | -      | 171. |
| <i>Solutio</i> co iest?              | -      | 170. |
| Srebrne Kruszcze topić               | -      | 152. |
| Srebro z Miedzi wytapiać             | -      | 154. |
| Starosta i Podstarosta Kopalni       | -      | 87.  |
| Stępy do tłuczenia Kruszców          | -      | 127. |
| — mokre                              | -      | 129. |
| — suche                              | -      | 128. |
| <i>Sublimatio</i> co iest?           | -      | 172. |
| Szachty w Kopalni                    | -      | 25.  |
| Szukanie Kruszców                    | -      | 14.  |
| Szychta roboty                       | -      | 103. |
| Szychtmayster                        | -      | 96.  |
| Topienie Kruszców okoliczności       | -      | 140. |
| Topienie Kruszców na surowe          | -      | 149. |
| Ubezpieczenie Kopalni od zapadnienia | -      | 66.  |
| Urzędnicy Kopalni                    | -      | 86.  |
| Urzędnicy przy topieniu Kruszców     | -      | 99.  |
| Uwagi koło przyszłej Kopalni         | -      | 16.  |
| Warsztwy Kruszców                    | -      | 58.  |
| Węgla do topienia Kruszców           | -      | 143. |
| Windowanie Kruszców                  | -      | 70.  |
| — ubezpieczone                       | -      | 73.  |
| Wody potrzeba przy Kopalni           | - 10 - | 35.  |
| — z Kopalni wyprowadzić              | -      | 38.  |
| — do Kopalni zprowadzić              | -      | 35.  |
| Wolności dla gorników                | -      | 119. |

Wyci-

|                                    |   |      |
|------------------------------------|---|------|
| Wycinanie Kruszców                 | - | 60.  |
| Zapłata gronikom                   | - | 108. |
| Ziemia z Kopalni gdzie się obraca? | - | 71.  |
| Ziemia w Kruszcach aby się topiły  | - | 146. |
| Złote Kruszcze topić               | - | 151. |
| Zły Kruszców                       | - | 50.  |
| — — — iak idą                      | - | 52.  |



CZĘŚĆ





## C Z Ę Ś Ć IV.

O

RZECZACH PRZEZ SZTUKĘ ROBIO-  
NYCH Z RZECZY KOPALNYCH.

DOMyśleć się tego Czytelnik mój po-  
winien, że wszystkiego, cokolwiek  
się tylko robi przez sztukę z Rze-  
czy Kopalnych, w tym szcu-  
płym Piśmie naleść nie może: owszem i tego  
nie obiecuję, abym się bardzo miał rozszerzać  
nad temi, które opisywać będę. Moja cała  
myśl jest przysłużyć się tylko w tym, aby po-  
spoli-

spoliciey pod ręce podpadające mieszaniny, na-  
śladowania, wyprowadzenia &c: które czynią  
Fizycy, Chimicy, różni Kunsztmistrze i Rze-  
mieślnicy; mogły być wiadome, z czego, i iak  
są złożone. W tym przedsięwzięciu naydą się  
tu mieszaniny Metalowe, Farby, *Preparata* Le-  
karskie, osobliwie Chymiczne, Filozoficzne &c.  
Porządek zaś obieram sobie Alfabetowy po-  
dług imion łacińskich i niemieckich, ile po-  
spolicie zażywanych.

*Æs ustum. Miedź palona.*

Robi się z Miedzi i Siarki. Biorą się bo-  
wiem blachy miedziane, i przetapiają albo prze-  
palają z Siarką, z czego staie się krusz palo-  
ną Miedzią zwany. Taka palona Miedź prze-  
łamana, powinna być wewnątrz czerwona: po-  
spolita przecięż i podleysza iest czarna. Za-  
żywa się różnie, a osobliwie w Farbierniach.

*Æthiops mineralis. Żywe Srebro zczern-  
niałe.*

Jest proszek czarny w Aptekach, osobliwie  
z żywego Srebra i Siarki złożony. Bierze  
się Siarki i żywego Srebra po rowney części,  
i zmieszawszy stawia się na ogień i ustawicznie  
miesza, aż zczernieie: albo się tylko na zim-  
no trze, aż do zczernienia. Z tego pro-  
szku może się robić Cynober, a pospolicie iest  
naylepszym lekarstwem na robaki dla bydła.

*Alu-*



*Alumen saccharinum. Alun cukrowy.*

Robi się z pospolitego Alunu : do którego przydawszy białek iaiowy, i rożaney wodki, formują się główeczki małe nakształt cukrowych : zażywaią się do lekarstw.

*Aqua Regis. Złota woda.*

Nazywać dla tego możemy Złotą wodą, że osobliwiey się zażywa do rozpuszczania Złota. Woda zaś ta iest mieszaniną *ex Spiritu nitri*, i *Spiritu salis communis*. Naylepsza robi się tym sposobem.

Weźmiy najlepszego zwyczajnego Serwaseru, naley w *Retortę*, ( iest to naczynie chemiczne do przepędzania Spirytusow ) nasyp do połowy należycie suchey, i iak nymieley utłuczoney pospolitey soli, nie razem przecięż, ale tak tylko coraz nalewaiąc Serwaseru, aby nie stał wysoko nad solą, lecz ią tylko dobrze odwilżał. Z początku dodasz wolnego ognia, daley mocniejszy przepędzisz.

Łatwiejszą ieszcze drogą czyni się tak. Do czterech części Serwaseru, przydaie się iedna część Spirytusu pospolitey soli : to pomieszawszy, wkrótce żółknie, i staie się *Aqua regis*. To samo będzie, kiedy się w Serwaserze rozpuści czwarta część Salamoniaku : lecz trzeba być ostrożnym, aby gdy się Salamoniak rozpuszcza, naczynie nie było zaraz mocno zatkanie ; za najmniejszym bowiem roztrzasło-

by

by się poruszeniem. Robota ta czynić się powinna na wolnym miejscu, dla wychodzącey szkodliwej pary.

*Aqua Regis* rozpuszcza Zelazo, Miedź, Cyngę, 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 nyczyścieysze Srebro rozpuści w żywym Srebrze i Serwaserze, i zmieszawszy z wodą wleie w szklanne naczynie i postawi w cieple : wyrasta niby przedziwne drzewko srebrne, ktore *Arbor Diana*, albo *Arbor philosophica* się nazywa.

Weźmiy Srebra i 6tey 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 krotce wyrośnie w naczyniu drzeweczko srebrne.

*Atramentum Sympatheticum.*

Chimicy wielorakie podaią sposoby do robienia takich płynności, ktoremi co odmalowawszy, nie prędzey się malowanie lub pismo pokaże, aż się chyba osobliwszego na to zażyie



życie sposobu. Ja o jednej tu takiej tylko napiszę osobliwości.

Weźmy błękitnej farby z Koboltu, którą *Saffre* nazywają, wrzucić w Serwaser, a gdy metaliczną ziemię z niej wyciągnie, zley i przyley nieco czystej wody. Tą mieszaniną pisz albo maluj co chcesz, a nie nieobaczysz; lecz skoro ogrzeiesz pismo lub malowanie, pięknie zielone się pokaże, które oziębione znowu zniknie. Ztym wszystkim ogrzewanie to ostrożnie się czynić za każdym razem powinno: zbyt bowiem rozgrzawszy, pismo wyraźne na zawsze zostanie, y już więcej w chłodzie niknąć nie będzie.

Takim malowidłem niewiadomym wielorakie osobliwości pokazać można. Odmalowanym na przykład zimowym drzewom bez liści, przydadzą się takim atramentem liście. Gdy się ogrzeją, zaraz się z zimy stanie lato z zielonemi Drzewami. Pewney Damie darowano Wachlarz takim Atramentem malowany: gdy z nim weszła do ciepła pokazały się na nim malowania iey niewiadome. Przestraszona rzuciła Wachlarz o ziemię, który tym czasem ostygł, i malowanie na nim zniknęło: posądziły ją więc Towarzyski, że na pomieszanie 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 Salamoniaku: w oczyszczonej takiej mieszaninie rozpuść Złoto. Rozpuściwszy przydaj *Alkali fixum*, a padnie proszek na dno złoty, który czystą wodą przepłucz, i ostrożnie wysusz.

### *Bergblau.*

Jest farba błękitna dla Malarzów do malowania. Jedna iest naturalna podlejsza, do Kruszców miedzianych należąca: druga przedniejsza robiona. Robi się tak. Bierze się kamień Ormiański, trze się na proch i z wodą męsza: gdy cięższe cząstki na dno opadną, mętna woda się zleie. Grube te na dnie ziarna mielej się potłuką, i znowu z wodą zmącą. Powtorzy się to kilkakrotnie, aż z mączoney wody bardzo miłkie męty osiędą, które wysuszone są *Bergblauem*.

### *Berlinerblau.*

Jest farba granatowa albo błękitna od Malarzów zażywana. Robi się takim sposobem. Weźmy czerwonego Waynsztynu trzy uncye, tyleż ususzonej w cienkie tabliczki krwi wołowej, tyleż potażu, i pułtory uncyi lutowanej Saletry. Potłucz wszystko zgruba: zmieszaj, włoż w tygielek złotniczy, i pal w dużym ogniu około 4. godzin.

Gdy się dymić przestanie i zczernieie, wyrzucay po części w pułgarca wrzącej wody: prze-



przecedź, gdy się rozplynie. Tym czasem miej przygotowaną wodę, w ktorejby 8. uncyi Ałunu, i dwie uncyi zielonego Koperwasu były rozpuszczone. Te dwie wody gorące zley z sobą, i drewnkiem dobrze zamieszaj. Wkrótce potym wpuść nieco *Spiritus salis*, i zamieszawszy zostaw w spokojności do dnia drugiego.

Nazajutrz zley z wierzchu wodę bez poruszenia gąszczu, a na to miejsce należy czystey wody. Odmianę tę wody czyni przez dni 14. Nakoniec wybierz gąszcz, pokray w tabliczki, wysusz w cieniu, a będziesz miał przedni Berlinerblau.

### Białe malowidło.

Znają go Damy zażywające z niemłą szkołą, a mniemanym przydatkiem wdziękow. Chymicy nazywają *Magisterium Wismuthi*; a Francuzi *Blanc d'Espagne*, albo *Blanc des Perles*.

Robi się tym sposobem. Wismut rozpuszcza się *in Spiritu nitri*: na tę solucyą nalawszy czystey wody, upada na dno proszek biały, który się w cieniu wysusza. Pospolicie do tego użycia, z gorszeimi ieszcze skutkami, prosty Bleywas przedają.

### Blacha.

Jest cienki płat wybitego młotem Metalu. Każdy Metal wprowadzie na blachę wybity być może: zażywają się przecięż na różne potrzeby,

by, tylko blachy miedziane, i naypospoliciej żelazne. Żelazne blachy iedne są Cyną pobielane, drugie nie. Niepobielane są w znacznych sztukach, grube. Pobielane nazwane arkuszami, są mniejszey wielkości od arkusza papieru: te dzielą się na trzy gatunki. Dubeltowe, w niemieckich Hamerniach *Kreitz* zwane, są naygrubsze: Średnie, *Fuder* zwane, są pospolite: Poiedyncze, *Senkler* zwane, są naycieńsze. Pakują się w baryłki, w każdą po 300. lub 450. czasem 600. sztuk, i rozwożą się.

### Bleywais.

Robi się z Ołowiu przez kalcynacyą, na przykład tym sposobem. W naczynie iakowe nalawszy mocnego octu, kładzie się nad nim blacha ołowiana: naczynie dobrze zamknąwszy i otuliwszy, po 10. dniach naydzie się na dnie Ołów biały, który się tłucze, i pakuie do przedaży. Zażywają go Malarze, i Lekarze do zewnętrznego zażycia. Przedayny iest częstokroć Kredą fałszowany.

### Cadmia.

Pod tym imieniem wielorakie pokrywają się rzeczy. Tak *Cadmia furnorum*, iest materya, która się sublimuje, kiedy się Zynkowe Kruszcze topią, osiadająca na bokach piecowych tak znacznie, że wkrótce grubą czyni powłokę: zowie się inaczey *Tutia*. *Cadmia naturalis*, iest *Galmey*, Kruszec mający w sobie Zynk,



nek, Żelazo, i czasem inne rzeczy przymięszane. Zażywaią się do robienia Mosiądzu.

### *Calx metallica.*

Pod tym imieniem rozumieią się Metale cząstek palnych pozbawione, i przez kalcynacyą w ziemię obrocone. Wszystkie Metale tak się obrocić mogą i Pułmetale, czyli przez ogień, czyli przez kwasy, naprzykład Serwaserowy; iedno żywe Srebro wyłączywszy. Zażywaią się różnie, osobliwie do farbowania szkieł.

### *Cementum.*

Tak się nazywaią 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 obrocenia w Stal żelazo. Jest, którym szkło staie się podobne do Porcelany: którym Miedź obraca się w Mosiądz. Rzezy do Cementacyi się zażywaiące, są Sole, Siarka, Arszenik, Rogi bydlęce, Koście, Węgle, &c.

### *Colcothar.*

Inaczey się zowie *Caput mortuum*. Jest to owa materya, która się zostaje po kalcynacyi, albo destyllacyi Koperwasu żelaznego. Zażywa się (procz zażycia chemicznego,) zewnętrznie

trznie z wielkim skutkiem na różne zgnilizny ciała.

### *Crocus. Szafran Metalowy.*

Jest u Chimistów proszek z Metalow w kolorze nieco szafranowi podobny. Różnie się robi. Tak naprzykład *Crocus Martis aperitivus*, staie się tym sposobem: Stal rozpalona z Siarką topi się w wodę: wybrawszy z wody przepala się w tygielku, aż się Siarka wypali. Jest lekarstwem na zamulone wnętrzości.

### *Cynober.*

Farba Malarzom do malowania potrzebna. Jedna naturalna jest Kruszcem żywego Srebra: druga jest robiona. Robiona zwyczajnym i obfitym sposobem, nie mało potrzebuie zakrętu: naywięcey tu zawisło na należytych pomięszaniu żywego Srebra z Siarką.

Nayłatwieyszy iego robienia sposob będzie następujący. Weźmii kwintłę czystego żywego Srebra, wpuść w flaszę z cjasną szyką: naley pułtory uncyi z Apteki *liquor: penetrans: Bogl*: tak aby flasza tą materyą do połowy tylko była nalana. Zatkay: postaw w ciepłe, i codzień kilka razy dobrze zakłóć trząsając flaszą. W początkach materya zezernieie: daley się w czerwony Cynober obroci. Płynność czystą zwierzchu zleiesz, a gąszcz wysuszysz.



*Email. Encaustum.*

Jest to nayprzedniejsza polewa na Metale, lub inne rzeczy, naprzykład Porcellanę, dana. Materya na to powinna mieć wszystkie własności szkła, wyiawszy tylko przezyczystość: raczy powinna być szkłem farbowanym nieprzezyczystym. Jak się robi, napisałem w Tomie I. pisząc o Polewie.

*Fel vitri. Szklanna piana.*

Jest mieszanina biała, w szyby ulana. Pochodzi z Hut szklanych, gdzie nakształt piany pływa na tey materyi, z ktorey szkło robią. Na wilgotnym powietrzu pospolicie się rozpływa. Zażywaią iey Złotnicy do lutowania Srebra: Garnarze do polewy: a Probie-rze topią z niey Kruszcze trudne do topienia.

*Fulmen Paracelsi.*

Jest mieszanina, ktora się zażywa do topienia twardych Kruszców. Bierze się 8. części Saletry, 2. części Siarki, i drobnych trocin drewnianych. Takowey mieszaniny kładzie się trzy części, do 1. części Kruszców.

*Gleyta.*

Nazywa się po łacinie *Lithargyrium*. Jest to rzecz ciężka, i niby piana ołowiana, owszem Ołów na puł w szkło obrocony. Zbiera się w ten czas, kiedy się Srebro z Ołowiu na mni-chu

chu wypędza. Białego koloru nazywa się Gleytą srebrną: żółta zaś złotą. Rzecz ta iest wprawdzie w różnych Kunsztach zdątną: bezbożni przecięż ludzie zażywaią iey na fałszowanie wina, i przemienienie Oleju Rzepakowego w Oliwę, z wielką szkodą zdrowia ludzi tych rzeczy zażywaiących.

Cały świat iuż wie, że Gleyta wewnętrznie zażyta, para nawet od niey, podobnież i różne z Ołowiu *Preparata*, okropny nieiaki rodzaj kolki sprowadzaią, dotąd naydoskonalszym Lekarzom trudny do uleczenia. Aby więc na takie nie trafić nieśczęście, wina, osobliwie od podeyrzanych, naprzykład Żydów, bez poprzedzaiącego doświadczenia kupowacby 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 bieleie, mętnieie, a Gleyta na dno upada.

*Grynszpan.*

Jest farba Malarzom znaioma, iedna naturalna podleysza, druga robiona lepsza. Właściwie iest rdzą miedzianą. Robi się tym sposobem. Ususzone rozgi winnego drzewka, i



szypułki jagod winnych, skropiwszy znacznie kwaśnym winem, postawią się w jakim naczyniu do zakisnienia na dni 10. Wybiorą się potem, rozetrą, i w gałki ugniotą. Gałki te znowu włożywszy w naczynie, poleją się kwaśnym winem, nakryją, aby kisty przez godzin 12: lecz co dwie godziny przewrócić się mają. Nakoniec wyimają się, i na dni 10 położą na rozgach na cal nad winem wiszących. Po 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 Grynspanem.

Takowy Grynspan jest pospolity, i przeobraża się na przedniejszy, który przedayny nazywa się Grynspanem dystylowanym. Rozpuszcza się w tęgim occie, i pławi z fusow niezdatnych: albo lepiej dystylluje się sposobem chemicznym.

### *Globuli martiales.*

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, czyści się od wszelkiej nieczystości.

*Kley-*

### *Kleynoty robione.*

Sztuka naśladowania naturalnych Kleynotów tak wysoko postąpiła, że gdyby tylko jeszcze równą twardość uczynić potrafił, nie czymby się robione od naturalnych nie różniły. Robią się zaś takie Kleynoty topiąc materią Krzyształową z przydatkiem iakiey rzeczy dla udania koloru.

Na *Szafir* topi się 4. łoty materii Krzyształowej z 3, lub 4. granami *Zaffery*. Na *Topaz*, 4. łoty materii, 12. granow palonego Braunsztynu, puł kwintle Waynsztynu, i 6. granow sadzy, lub pyłku węglanego. Na *Chryzolit* topi się materia z dwoma częściami popiołu ołowianego. Na *Rubin* topi się materia z czwartą częścią miedzianey zużeli, i kilku granami złota. Na *Ametyst* materii 4. łoty, Minii 12. łotów, Braunsztynu 16. gran, *Zaffery* 3. grany. Na *Hiacynty*, materii z uncyi, Bleywasu 8. uncyi, *Crocus martis* kilka granow. Na *Szmaragdy*, materii 4. łoty, zużeli miedzianey 10. granow. Na *Beryl*, materii funt 1. paloney Miedzi kwintle 1.

### *Lapis infernalis. Piekielny kamień.*

Jest to massa ciemna, siwa, krucha, w Aptekach w szkle, w podłużnych wałeczkach chowana. Gryzie znacznie, i czyni dziury w ciele, gdziekolwiek będzie przywiązana. Na marmurze można nią rysować co się podoba, a rysunki wskroś marmur przechodzą.

Robi



Robi się takim sposobem. Srebro 16tey próby rozpuszcza się w Serwaserze. Serwaser się potem najprzód wolnym ciepłem, a daley mocnym ogniem wyparuie, aż się staie massą nakształt oleiu, która się wyleie i wysuszy. Albo krzyszał srebrny tylko się przepatpia i w formy wylewa. Ten, który iest po wierzchu zielonawy, nie iest tak mocny, i miedzią fałszowany.

### *Lapis Philosophorum.*

Ci, którzy się chlubią umiejętnością robienia Złota, przedziwne temu mniemanemu kamieniowi dają imiona. Zowią go *Azoch, Leo rubens, Aureum vellus, Tinctura universalis, Sal metallorum, Aurum Philosophorum, Principium, & finis, Primum Chaos*; i ktoby ich dziwaczne wszystkie mógł wymienić imiona?

Mowią wprawdzie Alchimiści, że iest *Lapis Philosophorum*, ale kiedy go dotąd żaden ieszcze zrobić nie potrafił, wszystko podlega tylko oszukaniu. Składają się Alchimiści, że tey sztuki wyiawiać nie można, boby wyiawiającemu Monarchowie życia odebrali wolność: powiadać ieszcze, że Bog tylko niektórym osobom tę wlewa umiejętność, których zowią *Adepti*, i którzy nie mają cheiwości ztąd się zbogacenia.

*Lapis* zaś *Philosophorum*, ma to być owa tajemnica, która uczy podłe Metale w Srebro i Złoto przerabiać, ubogich zbogacać, chorych zupeł-

zupełnie uzdrawiać. A iako nikt rozumny przerabianiu Metalow wierzyć nie może; tak dziwna rzecz iest, że się ieszcze takim wietrznikom wiarę daie, którzy już nie iednego oszukali, i majątku pozbawili.

### *Lazur.*

Jest farba: tak się robi. Weźmiy dwie części żywego Srebra, trzy części Siarki, a cztery części Salamoniaku: włóż w naczynie do dystyllowania: postaw na ogniu. Gdy postrzeżesz, że pocznie dym błękitny wychodzić, zdeymiy z ognia, a gdy ochłodnie, wybierz farbę.

### *Malarskie Srebro, Złoto, Metal.*

Są to listki czworoboczne, cieniuchne, Malarzom osobiwie potrzebne do posrebrzania i wyzłacania, tudzież i do innych robot. Ci, którzy koło sztuki wybiiania tych listkow chodzą, osobiwym to czynią sposobem w przy sposobionych kiskach włowych, wybiiając z iednego czerwonego Złotego listkow około 300. na 4. cale długich, które potym w osobne xiążeczki papierowe układają. Podobnież robią listki Srebrne, Metalowe z Mosiądzu, lub Cyny, &c. Jeden Człowiek przez dzień może na 2000. listkow wybić.

Odrobiny listkow złotych lub srebrnych, utarte drobno na kamieniu, i z przasnym miodem zmie-



zmieszane, chowają się w muszelkach wiadomych do malowania, przydawszy gummy.

Jest jeszcze inna materya pod imieniem Malarskiego Złota i Srebra, która raczy jest farbą do Złota lub Srebra podobną. Na srebrną farbę bierze się pułtory części Cyny, tyleż Wismutu, i dwie części żywego Srebra: co wszystko z białkiem iaiowym się rozprawia. Na złotą farbę bierze się 6. części Cyny żywym Srebrem amalgamowanej, 3. części Salamonianku, 3. części Siarki: a gdy się ta mieszanina przesublimuje, farba na dnie zostanie.

### *Mercurius Preparatus.*

Żywe Srebro, *Mercurius* zwane, od Lekarzy i Chimistów się przysposabia do różnego zażycia. *Mercurius cosmeticus*, rozpuszcza się *in spiritu nitri*, przylawszy 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 zażywają z ostrożnością skutecznie na leczenie francuzkiey choroby, &c. &c.

### *Metal biały.*

Jest mieszanina, która pozorem swoim niewiedomego przywieść może do osądzenia, że jest Srebrem. Różnie się czyni, naypospoliciej

liciej tym sposobem. Bierze się Miedzi puł funta, Arszeniku puł funta, i Srebra puł uncyi: to się razem topi. Robią się z tego Metalu różne rzeczy.

### *Metal stalowy.*

Jest mieszanina tęga, twarda, i tak się polerować daiąca, że się w niej iak w zwierciadle przejrzyć można. Na to topi się razem Cyny funtow 3. Miedzi funt 1. Waynsztynu czerwonego łotow 12. Saletry łotow 3. Alunu kwintlow 3. Arszeniku łotow 4.

### *Minia.*

Farba Malarzom znaioma. Ołów gdy się na ogniu pali, obraca się w siwy popioł: popioł ten mocniej przepalony nayprzod żółknie, a potym zczerwieniawszy staje się Minią. Jest to rzecz osobliwsza, że się więcej odbiera Minii, niżeli się wzięło Ołowiu, i z 11. a częstokroć 10. funtow Ołowiu, bywa 12. funtow Minii.

### *Mosiądz.*

Jest Metal mieszany, żółtego koloru, rzadko komu nie znaiomy. Robi się z Miedzi i Galmaiu. 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 tacy drewniane, ale żelazne. W takim miejscu



scu jest piec z otworami, przez które wiatr ogień rozżarza.

W około takiego pieca stawia się 8. wielkich tygłów; a gdy się rozpalą, kładzie się w nie podzieliwszy, 68. funtow Galmaiu, i na wierzch w każdy tygiel po 8. funtow drobno ubitey Miedzi. Tygle się znowu w ogień stawiają, i przez godzin 9. w tegim ogniu utrzymują. Miesza się potem żelazem dla doświadczania czyli się wszystko dobrze rozplęnęło. W godzinę po dobrym rozplęnieniu się, wylmują się tygle, i materya się wylewa. Jeżeli ma być na jakie grube sztuki, wylewa się w dołki w ziemi poczynione, i poki jeszcze jest ciepła, na sztuki się łamie. Jeżeli ma być do subtelniejszych robot, wylewa się płasko na kamienie, i potem na pasy się rozrzyna.

Mosiądz gdy prosto z topienia wychodzi, jest czarny: przez nieiaką sztukę maczania, a potem skrobania, dopiero nabiera koloru żółtego. Rzecz jest osobliwsza, że gdzie topią Mosiądz, na 4. cetnarach Miedzi, pospolicie go cetnar nadraasta. Jak wielorakie jest zażycie Mosiądzu, każdy w rozmaitych z niego robionych rzeczach widzieć może.

### *Nibilum.*

Inaczej się zowie *Pompholyx*, a przedayne jest pod imieniem *Nix*. Jest to materya piękna, biała, dziurkowata, lekka i sucha; czepia się po bokach pieców, gdzie Kruszcę topią.

Nay-

Naylepszą przywożą z Hollandyi w wielkich okrągłych sztukach. Zażywa się na choroby oczu.

### *Oleum vitrioli.*

Niektorym rzeczom Chimicy podawali imiona oleiu, lubo takimi nie są. Tak *Oleum vitrioli* jest to kwas koperwasowy, dla gęstości tylko oleiem nazwany. Sposob robienia opisyją Chimicy. Zażywa się od Chimistow, i w różnych Kunsztach.

### *Princmetal.*

Jest mieszanina metaliczną, albo białą, albo żółtą. Na białą topi się sześć części Miedzi, iedną część Zynku i Arseniku. Żółty, który jest i pospolitszy i zdalniejszy, robi się z czterech lub 5. części Miedzi, i iedney części Zynku. Ten żółty różni się tym od Mosiądzu, że jest kruchy, i żółtość ma większą.

### *Proch.*

Mieszanina z Saletry, Siarki i miękkich węgli, do strzelania: iak z iedney strony pożyteczna, tak z drugiey strony jest ta materya, która dotąd tak wiele już ludzi na woynach zgubiła, i zgubi jeszcze. Siarka z natury się rada zapala, tym samym zapala i Saletrę: Saletra rozpalona szuka rozpostrzenienia sobie mieysca, ztąd czyni huk: węgle zajmują ogień, utrzymują w kupie Siarkę i Saletrę.

Pospo-



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 mieszają. Saletra rozpuszcza się w kociołku, w ługu gorącym saletrzanym, i wylawszy do Węgla i Siarki, miesza się drewnianymi szufkami. Ta potym materya idzie pod stępy do Prochowni.

Gdy się iak nymieley w stępach utłucze, kładzie się w sita gęścieysze lub rzadsze, podług tego iak grubszy lub mielszy ma być Proch. Przesiane ziarna przesiewają się powtórnie od wszelkiego miążkiego prochowego pyłu: suszą się ostrożnie w piecach, i chowają.

Są wieści o Prochu cichym, który strzelając huku żadnego nie wydaje. Huk w Prochu czyni Saletra, i taż sama niesie i biłe 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 Sierpniu 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 tej Sympatyi nie wiele trzyma.

### *Rauszgiel.*

Farba Malarzom znaioma, iedna naturalna, druga robiona. Robiona tym się dzieie sposobem. Do Arszeniku białego przydaie się dziesiąta część Siarki: ztopiwszy na miernym ogniu, nabiera koloru pomarańczowego, a w tęższym cytrynowego. Wziąwszy Siarki i Arszeniku zarowno, stanie się przez sublimacyą wysoka pomarańczowa farba: *Rubinus arsenicalis* u Chimistów zwana.

### *Regulus.*

Kiedy się Kruszcze metalowe wytapiają, Metal z nich zgromadza się w iedną kupkę. Tę kupkę wytopioną Metalu, Chimicy *Regulus* nazywają.

*Salia*



*Salia preparata. Sole robione.*

Są Sole różnie z sobą, i innemi rzeczami pomieszane. *Sal Ebson* iest wiadoma w Aptekach Sol Angielska na laxacyą zażywana, wywarza się wprawdzie z pewney w Anglii wody, lecz iest inna przez sztukę naśladowana. *Sal polychrestum*, iest Sol gorzka, biała, z Siarki 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 zostający suchy proszek, na ogniu huk, niby strzelenie czyni.

*Saccharum Saturni.*

Jest siwo-biały, ciężki, nieprzezyroczysty: składa się niby z nitki 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, procz iednego Złota, robi się z Koperwasu i Saletry, następującym sposobem. Włóż Koperwasu w garnek, i postaw na ogień:

ogień: zacznie płynąć, kurzyć się: dalej przy tęższym ogniu stanie się popielatym i gęstym. Umnieyszysz więc wtedy ogień, i wybierzesz Koperwas, poki iest gorący: gdyby bowiem ostygł w garku, wybrać byś go nie potrafił.

Koperwasu takiego trzy funty potłucz na pyłek, i zmieszay z czterema funtami również potłuczoney iak nacyzściejszey Saletry. Włóż w naczynie do dystyllowania gliniane, mocne, ktoreby i ogień wielki wytrzymało, i duchom subtelnyh uciekać niedopuszczało. Zalep wszędzie: postaw na piecyku od spodu dogrzewającym, i przepędzay 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, zażywaią go w różnych Kunstach i Rzemiosłach: osobliwie do blach kopersztychowych.

Ja lubo nie do takiego zażycia, do iakiego iest Serwaser przepędzany; skuteczny przecięż do wygrzyzienia piśm i rysunkow na Miedzi lub Zelazie, robię Serwaser następującym sposobem: który Kopersztycherom zdalny być wyśmienicie może.

*Na Miedź.* Weźmi 11. uncyi Salamoniaku, 8. uncyi Grzynszpanu, gotuy przez puł godziny w bardzo tęgiem occie: zley i schoway. *Na Zelazo.* Weźmiy Salamoniaku, *Mercurii Sublimati,*



mati, Grynspanu, i trochę Gallasu: wysp w tęgi ocet: po 24. godzinach zley, schoway.

*Similor.*

Jest miesznanina Metaliczna w kolorze Złotu podobna, nie łatwie rdzewiejąca, od innych *Pinschebab* zwana. Robi się tym sposobem. Weźmij Saletry łotów 8. Salamonianu łotów 7. Grynspanu łotów 6. Ałunu łotów 8. Soli pospolitey łotów 8; potłucz na proszek, i rozpuść w mieszaniu z puł garca uryny, kw rty octu winnego, i kwarty czystey wody. W tej płynności gaś rozpaloną blachę miedzianą, tyle razy, aż się nabiera w niej nie mało miedzianey zużeli.

Zużeli takiey nabierawszy, przyday 3. części Saletry, Waynsztynu część 1. i ztop znowu na Miedź. Gdy się topi i w samym będzie płynieniu, wrzuc na przykład do 16. łotów takiey Miedzi, siedm osmych części łota Zynku, ruszając naczyniem tu i owdzie. Gdy się Zynek palić zacznie, wyley. Z takiego Metalu robią się różne rzeczy, które się polewają na proch potłuczonymi, *Antimonium* 3. łotów, Trypli 6. łotów, iedną szesnastą częśćią łota Siarki, i 2. kwintle palonego ieleniego rogu.

*Spiż.*

Jest miesznanina Metaliczna, z ktorey się dzwony, i dźwięk dające leią rzeczy. Miesza się na to Cyna, Ołow, Miedź i Mosiądz, w różney proporcji; ztąd różny dźwięk wypada.

Nay-

Nayprzyjemniejszy ma być dźwięk zmieszawszy 10. części Miedzi, 1. część Cyny, i trochę Mosiądzu.

*Stal.*

Jest żelazo dobrze wydoskonalone: z ktoreg są wyprowadzone wszystkie ziemne części, że się żelazne części lepiej z sobą mogą ztulić, i uformować masę twardszą. Im tedy żelazo same jest lepsze, tym też i Stal z niego lepsza będzie. Jak wielorakie zaś są potrzeby tali, każdy zna, że żelazo bez niej rzadko kiedy zdatne jest do zażycia. Same siekiery stalone być muszą. Kunszty i Rzemiosła nie obeydą się bez Stali: umieją też ią tak hartować, że same żelazo kraić nią można.

Stal z żelaza wielorakim robi się sposobem. Przez *Przetopienie*. Żelazo przetapia się powtórnie, i im bardziey jest niedoskonałe, tym dłużej w płynieniu na ogniu się utrzymuje: potem się młotem przebiją. Przez *Hartowanie*. Kładzie się w piec do topienia żelazo warsztatami, przesypany kopytami różnych zwierząt: a gdy już już topić się myśli, gasi się zimną wodą. To się kilkakrotnie powtarza.

Przez *Cementacyą*. Utłuczysz węgli grubo, i weźmiesz 1. część; Popiołu drzewnego połowę; zmieszay kości, rogów, skor bydlęcych, w zamkniętym naczyniu na proch spalonych część 1. popiołu połowę: zmieszay.

Każ zrobić naczynie gliniane, wałkowate: wąskie a długie: na trzy cale dłuższe, iak prę-



ty stalowe być mają. Na dno tego naczynia, nasyp prochu dopiero wymienionego na palec grubo, i przygnieć. Stawiaj prosto pręty żelazne, które chcesz w Stal obrobić, 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 przednią.

### *Terra Neapolitana.*

Nie jest ziemią, ale robioną żółtą farbą. Bleywasu 12. uncyi, *Antimonii diaphoretici* 2. uncyi, Ałunu kalcynowanego puł uncyi, Salamonaku czystego uncją 1. Utrzyj na proch, zmieszaj, włoż w naczynie gliniane, nakryj, zalep i wstaw w ogień. Z początku pal wolnym ogniem, potem tęższym, aż naczynie zaczewiernieje. Po 3. godzinach masz farbę gotową.

### *Tinctura Auri.*

Jest u Alchimistów nieiakie Złota w płynność obrocenie, któremu tak wielką dzielnosć w poratowaniu zdrowia ludzkiego przypisują, że prawie cuda obiecują: ledwie co nie mówią, że umarłych wskrzesza. Kto chce błędzić z niemi, niechay wierzy.

### *Tombak.*

Jest mieszanina Metaliczna, prawie czerwono-żółtawa: złożona z 7. łotow starey, a najlepiej na dachach od słońca przepaloney Miedzi, 5. łotow Mosiądzu, puł kwintli angielskiego.

gielskiej Cyny. Robią się z Tombaku różne rzeczy.

### *Tuttanego.*

Jest mieszanina Metaliczna biała, krucha; Składa się z dwóch części Cyny, a jedney części Wismutu.

### *Ultramarin.*

Jest farba tak przedziwney błękitności, że piękniejszy nad nią podobno nie naydziemy. Robi się z kamienia lazurowego. Kamień lazurowy rozciera się na drobny proszek, i miesza z lnianym olejem. Tym czasem bierze się Wosku żółtego; Kolofonii i Żywicy iodłowej zarówno, naprzykład po puł funta: lnianego Oleju puł uncyi, Terpentyny 2. uncyi: to się wszystko rozpuszcza, przez płatek przeciska, i potym miesza się z 2. uncjami przedniego mastyxu. Do takiej mieszaniny 3. części, przydaie się owego z olejem tarte go lazurowego kamienia jedna część: pomieszawszy, stawia się na kilka tygodni do Dygestyi. Nakoniec rzuca się w ciepłą wodę, i poty się miesza, aż się farba oddzieli, która się wypłocze i wysuszy.

### *Zaffera.*

Jest farba błękitna z Koboltu, która się używa do farbowania szkła, i polewy błękitney. Na to Kobolt się przepala, na sucho w stępach tłucze, przez sita przesiewa, i tak długo się kalcynuje, aż smrodu wydawać nie będzie. Do tak miękkiego Koboltu przydaie się podobnie



bnież pótłuczonego i przepalonego Kwarcu i Potaziu. 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 pakuie.

### *Zwierciadła.*

Są znaiońe wszystkim szkła podkładane, w których się wyobrażenia rzeczy pokazują. Jeżeli są płaskie: polerują się iak naylepiey: na gładki kamień kładą się równe listki cynowe, i powlekają się wszędzie żywym Srebrem. Na to kładzie się polerowane szkło suche, i dobrze wszędzie wytarte, aby podkładanie wszędzie przystało. Jeżeli Zwierciadła są okrągłe: topi się Cyna, Wismut i żywe Srebro: i tą materią ruszając wewnątrz się wylewają.

### *Zwierciadła Metalliczne.*

Robią się z mieszaniny Metalliczney, która się tak daie polerować, że się w niej przeżyć 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 iedną część Cyny. Te dwie materye nakoniec topią się razem, i wylewają.

# OMYŁKI

## TOMU II.

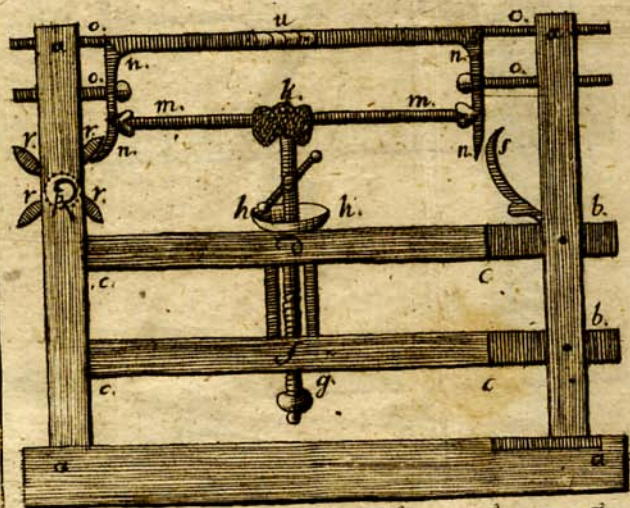


| <i>Kar: Wiersz.</i>                    | <i>Omyłka</i> | <i>Poprawa.</i>      |
|----------------------------------------|---------------|----------------------|
| 7. - 23. - w Affyce                    |               | w Affyce.            |
| 22. - 7. - Ztąd                        |               | Zkąd.                |
| 32. - 2. - i                           |               | iż.                  |
| 41. - 29. - Kosztuie                   |               | Kosztuie.            |
| 79. - 17. - różni                      |               | rożny.               |
| 119. - 5. - Ciekawy                    |               | Ciekawi.             |
| 172. - 11. - tych                      |               | z tych.              |
| 176. - 4. - łatwo                      |               | łotow.               |
| 262. - 30. - łatwiey                   |               | łatwy.               |
| 273. - 3. - w ziemi ( <i>przyday</i> ) |               | wodzie.              |
| 289. - 1. - <i>Rostorenner</i> ,       |               | <i>Rostbrenner</i> . |
| 306. - 10. - Kruszcem                  |               | Kruszem.             |
| 324. - 16. - z niey                    |               | z nią.               |
| 327. - 19. - z Uncyi                   |               | z. Uncyi.            |
| 340. - 6. - przysyp                    |               | przesyp, <i>etc.</i> |





Fig. 1.



## Tabella. 1.

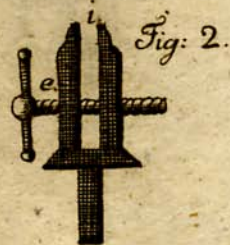


Fig. 2.

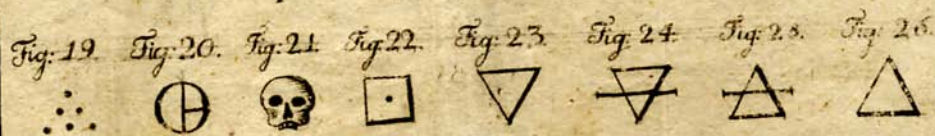




Fig: 1.

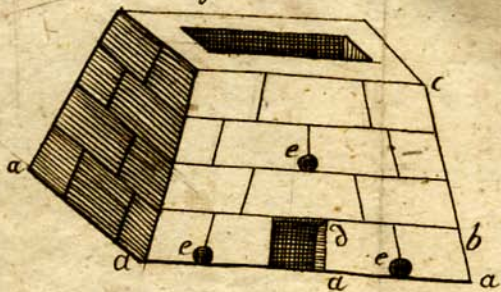


Tabella. II.

Fig: 2.



Fig: 3.



Fig: 4.



Fig: 5.



Fig: 7.

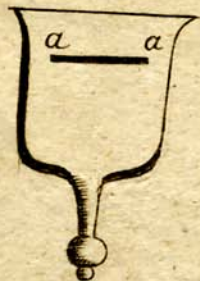


Fig: 8.



Fig: 6.

