

136. Moneta była wszystka iest różną wielością Miedzi mieszana. Czyścieyszey w Europie niewiem czyli naydziemy, iako gdy będzie 15. łatwo i 16. gran czystego Srebra, z resztą do 16. lotów, miedzią nadstawionego: albo gdy będzie troszkę lepsza iak 15. próby. Talary najlepsze mało co przechodzą, (w Niemczech,) 14. próbę. W drobnieyszey zaś Monecie w Niemczech do grzywny Koloniskiey czystego Srebra tyle przydają Miedzi, ażeby na wybitie 12. Talerów wartości dostarczało. Już teraz i podleysze Srebro biorą.

137. Chcąc doświadczyć we wnętrzną wartość iakowey Monety, można ją mieć na przedce na probiernym kamieniu przy igielkach probiernych, iako się wyżej napisało. Naypewniey zaś przez ztopienie z cłowiem, i wypędzenie w mniczu według §. 3. a pokaże się wiele było odważoney Monety, a wiele się czystego Srebra zostało.

ROZDZIAŁ IV.

O Miedzi.

138. **P**oprowadzą Metale, które dla kosztowności swojej nie są pospolite, i ieli prócz pieniędzy inaczey się zażywają, już to zbytków granic dochodzi. Teraz następują w pospolitym używaniu potrzebnieysze.

O Mie-

O Miedzi naypród w tym Rozdziale poydę
porządkiem poprzedzającym.

§. 1.

Własności Miedzi,

139. Miedź jest Metal czerwony, w
przelamaniu lśniący, dźwięk wydający, twar-
dy, przecięż znacznie ciągliy; rzadko kiedy
tak czysty, aby nie miał w sobie iakiego Meta-
lu. Do wyprowadzenia z swego Kruszcza nad-
lżne trudniejszy.

140 Miedź jest do topienia po żelazie nay-
trudniejsza: ztąd wypada, że nie łatwym spo-
sobem z swich Kruszców wyprowadzona być
może. Należy do tego ieszcze i to, że Krusz-
ce miedziane mają w sobie pospolicie miesz-
ninę, wytopienie zatrudniającą. Jako zaś rzad-
ko jest iakie żelazo, któreby w sobie cokol-
wiek nie miało Miedzi: tak rzadko która wy-
topiona Miedź, któraby w sobie nie miała nie-
co żelaza. Zadney zaś Miedzi nie naydziemy,
któraby mniej więcej, przynaymniej odrobi-
ny w sobie nie miała Srebra albo Złota.

141. Metal ten jest naybliższy do żelaza,
więcej przecięż ma ciągliści. Sprężynowa-
tość zaś iego jest wprawdzie mnieysza, iak w
żelazie, ale iednak większa, iak w innych
Metalach. W twardości i płynności naybliżey
się przysuwa do żelaza; bo Miedzią można kra-
jać wszystkie inne Metale, prócz iednego że-

laza. Ciągłością zbliża się do Srebra: drót bowiem miedziany mający jedną dziesiątą część cała 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 głośnie i przyjemnie brzmiącą. Ciężkość ma większą od Żelaza i Cyny: mniejszą od Złota, Srebra i Ołowiu. Miedź Japońska między wszystkimi nayprzedniejsza, iest oraz nad inne Miedzi nayważniejsza: po tej następuje Szwedzka, w Europie najlepsza

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

144. Od powietrza rdzewieie 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

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

145. Daje się wprowadzić z żywym Srebrem *amalgamować*, nie bez wielkiej przecieży 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 wprowadzić obfita, nayduie się przecieży w podobieństwie ziarna, listek, gałązków, włosków, &c. na różnych i w różnych kamieniach. Tak w kamieniu wapiennym i drobnoziarnistym Szpacie jest w *Nerike* w Szwecyi. W Łupku w Niemczech. W Krzemieniach czystych w Moskwie w Kopalni *Krasnowolek*. W Kwarcu w Węgrzech. Na różnych miejscach w kamieniu piaskowym.

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

148. Kruszcze zaś włściwe, w których jest Miedź dla oka ukrytym sposobem: są najgłośniejsze następujące. *Zielonokrusz* po niemiecku *Kupffergrün*. Łatwo się daie poznawać po zieloności, lubo różnie odmiennej, bywa bowiem iasno, ciemno, blado-zielony. Wydaie obficie i czasem iest samą tylko Miedzią.

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

150. Kruszcę takowy n yduie się w Węgrzech, Saxonii i Szląsku. Jasno-zielony, *Atlasersz* zwany, w Hercynii. *Berggrün* w Węgrzech. W podobieństwie Bobu, Grochu: w *Mansfeldskim* w Niemczech. Łupki w Turynii, Szląsku i Xięstwie Haskim.

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

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

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

154. Błękitny częstokróć podobny jest kamieniowi lazurówemu; tylko, że się lśni iak szkło. Brunatny, albo koloru wątrobnego, ma w sobie nieco Żelaza. Siwy, przełamany lśni się czasem iak Srebro. Błękitny z żółtymi plamami, nayduie się pod *Flimenau* w Turingii, pod *Neñibol* w Węgrzech, pod *Kopfferberg* w Szląsku.

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

156. *Płwokrusz*, po niemiecku *Kupferfablerz*: jest biały, żółtawy i ciemny. Miedź w nim jest Siarką, Arszenikiem, Żelazem i nieco Srebrem mineralizowana. Nayduie się w Niem-

czech pod *Gaslar*: pod *Chemnitz* w Saxonii: pod *Pottendorff* w Hrabstwie Głackim.

157. *Siwokrusz*, po niemiecku *Graukupfererz*: jest Kruszcem jasno lub ciemno-siwy: bardzo kruchy: wiele w sobie przy Miedzi Żelaza mający, tak dalece, iż częstokroć z niemnąż przychodzi trudnością Miedź od Żelaza oddzielać.

158. *Brunatokrusz*, po niemiecku *Leberschlag*: jest Kruszcem żółtawo albo blado-brunatny, mający w sobie Miedź, Siarkę i Żelazo. Takiey bywa twardości, że o stal uderzony czasem ognia daie. Miedzi wydaie obficie. Ten, który powierzchownie ma podobieństwo do Cyny, zowie się u Niemców *Zinnbette*. Nayduie się w Węgrzech pod *Orawicza*, w Turyngii pod *Konitz*, w Xięstwie Haskim na dolinie *Iter*.

159. *Białokrusz*, po niemiecku *Weiserz*: jest Kruszcem białawy w żółte wpadający: twardy i bardzo ciężki. Ma w sobie prócz Miedzi, Arszenik, Srebro i Żelazo. Cetrar wydaie 40. funtów Miedzi.

160. *Żółtokrusz*, po niemiecku *Kupferkieis*: jest Kruszcem twardy, kamienny, lśniący, żywego żółtego koloru, czasem zielonawy, albo do czerwoności się skłaniający. Ma w sobie Miedź, Żelazo, Siarkę i Arszenik. Cetrar wydaie Miedzi 20. funtów. Nayduie się w Saxonii pod *Schneeberg*, w Szląsku pod *Kupferberg* &c.

161. *Błędokrusz*, po niemiecku *Bleichers*: jest Kruszcem blado-żółty, słabo lśniący: ciężki,
nie

nie zbyt przeięt twardy. Ma w sobie Miedź, Żelazo, Siarkę i Arszenik.

162. *Zielonawokrusz*, po niemiecku *Grünlich-ersch*: iest Kruszcem żółtym, zawsze w zielone wpadający: po wierzchu ciemny. Ma w sobie Siarkę, Arszenik, Żelazo i tym więcej Miedzi, im bardziej iest zielony.

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

164. Są i ziemię Miedź w sobie mające, siwą, żółtą, brunatną, rozciągającą się, pospolicie zieloną rdzą się powlekającą. Są i Kruszcze innych Metalów, są i kamienie Miedź ukrywające: lecz żeby wszystkie kamienie zielone lub błękitne miały być miedziane, rzecz niepewna, mogą bowiem być żelazne.

§. 3.

Doświadczenie Kruszców Miedzianych, i wyprowadzenie Miedzi.

165. Kruszcze Miedziane, nad inne łatwiej od oka się poznać dać. Żadne bowiem inne nie mają tej żywości w kolorach żółtym, błękitnym i zielonym: a nadewszystko Kruszcem, osobliwie obfity Miedź mający, poleżawszy w iakiegokolwiek wilgoci, owszem na samym wolnym powietrzu, pospolicie zieloną rdzą się po-

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

166. Wytopienie przecięż do nays pewniejszego poznania przywodzi. Uważać zaś należy, czyli w Kruszeniu 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 smród siarki w ogniu wszystek zniknie: a będzie wtedy do topienia przygotowany.

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

169. Przygotowany tym sposobem Kruszec ztopi się, lecz tygielką na to potrzeba osobnego kształtu 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; pomieszaj i włoż w tygielkę: po wierzech posyp pospolitą tłuczoną solą, na grzbiecie od noża grubo: nakryj nakrywką, gliną oblep, i top w tym ogniu.

Gdy

Gdy ostygnie, uyrzysz na dnie Miedź w gromadkę ztopioną.

171. Proszek zaś ten tak się czyni. Weźmij Saletry część iedną, Wapzztynu części dwie, potłucz iak naydrobniey, przemieszay, i przez sito przesiey. Wsyp w garnek niepolewany, zapal rozżarzonym węglem, albo rozpalonym żelazem. Gdy się zapali nakry: gdy się palic przestanie, wyimij czarną masę, póki ciepła iest, na proch utłucz, i w szklanym zatkanym naczyniu choway do zażycia na suchym i ciepłym miejscu: od wilgoci bowiem i zimna rozpływa się.

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

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

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

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

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

176. Mniemam łatwo się każdy domysli, iż jeżeli Miedź będzie miała w sobie Ołów, 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 potraćić wagę przydaney, od wytopioney Miedzi.

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

§. 4.

Gdzie się Miedź nayduie, i do czego się zazywa.

178. Metal ten iest wprawdzie bogaty i obfity w górach pierwiastkowych, nie same tylko przecięż takie góry są właściwym iego nieyscem: może bowiem bydź, i iest, w górach potopowych, a czasem i równiny w głębokości go ukrywaią, chociaż skąpo, i nie w takiej czystości.

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

180. Między Eur. peyskimi naygłośniejsze są Kopalnie Szwedzkie, i Miedź tamieczna najlepsza. *Góry Dahleberge* nayobficiej ią wydają: pod *Stara Koparberg* albo *Fablung*, około 800. ludzi zawsze robi. Kopalnia *Norgrufens* zwana, wydała w Roku 1765. Miedzi 4507. szyffuntów, 12. lisfuntów, i 18 grzywien.

181. W Niemczech kopią Miedź w Xięstwie Haskim: w *Mansfeld*, *Saalfeld*. W Hercynii pod *Rébfeld*: w Voigtlandyi pod *Neustadt*: w Magdeburgskim pod *Rotenburg*: w Szląsku pod *Kupfferberg*, i *Rudolstadt*. &c.

182. W Polsce nie wątpię, aby nie miały być miejsca do Miedzi-sposobne. Za świadectwem Starowolskiego ma być w Krakowskim pod *Nowotargiem*: pod *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 jeden z tych, który w potrzebach ludzi najobszerniej się rozchodzi. Wiadoma jest i najuboższemu żebrakowi miedziana Moneta, którą osobliwie w Szwecyi w znacznej wielkości i szacunku białą.

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

185. Surowa wytopiona Miedź idzie w sztukach do *Hamerni*, gdzie ją przetapiają, i młotami od wody pędzonemi przerabiają na różne naczynia lub blachy. Naczynia tak wielorakie są, że porządny Gospodarz bez nich się prawie nie obejdzie, czyli z 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 widzimy miejscami pokryte Kościoły i Pałace, prócz tego różne się rzeczy z niej wyrabiają: na droty: &c. Zażywają iey *Kopersztyczerowie*, wyrzynając na niej te rzeczy, które czarnym pokostem wybite być mają, i które *Kopersztycami* zowiemy.

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

ROZDZIAŁ V.

O Cynie.

187. **M**etal ten rzadko komu nieznajomy, i chyba w bardzo ubogim domu się nie nadydujący; 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. Daje się młotem płaszczyć i rozciągać, iako się pokazuje z listków bitych, które Malarze Metalem nazywają: i z pobielania naczyń miedzianych. Mniejszą przecięż ma ciągłość od Ołowiu. Sprężynowatość większa jest w Cynie, iak w Ołowiu: ale mniejsza iak w innych Metalach.