

III.

R O Z P R A W A

O NAUK MATEMATYCZNYCH POCZĄTKU, ZNACZENIU I WPŁYWIE NA OŚWIECENIE POWSZECHNE.

Przy otwarciu poruczonej Autorowi katedry Matematyki Wyższej przez Kommissyą Edukacyjną w Uniwersytecie Krakowskim, czytana publicznie dnia 9. Listopada roku 1781. n. s.

Idąc za poruszeniem ludzkiego serca, zdaje się, że niewiadomość siebie i rzeczy, jest szczęśliwą częstką dla człowieka uwiecznionego w pętach, i niemogącego już więcej stargać tych kajdan, w które go *ambicya* i okrucieństwo innych okuły: tak, jak czyste światła, wybrane z świątyni Prawdy i Natury, być powinny najszacowniejszym podziałem dla człowieka urodzonego na łonie wolności, i zostawionego przy najkosztowniejszem piętnie swojego jestestwa. Pierwszemu bowiem umiejętność jedynie służy na zrobienie go nie-szczęśliwym, na uczynienie mu własnej *Exystencyi*, i wszystkiego, cokolwiek go otacza, uciążliwym. Odarty z wolnego użycia swych praw, oddany na wolą i *arbitralną* pełnowładność równego sobie, wystawiony na srogość i gwałtowność jego *passyi*, staje się bezczynnym z siebie: władzę i siły jego służą tylko komu innemu do kierowania

niemi, dusza jego umiera w swojej dzielności, a on żyjąc, staje się trupem w Towarzystwie, obmierzłym sobie i własnemu jego tyranowi. Oświecić go o tak okrutnym jego losie, w ten czas, gdy mu wszystkie zagrodzone sposoby do wydobywania się z niego, nie jestżeto zburzyć go przeciwko samemu sobie, uczynić wszystkie władze jego narzędziami do dręczenia go i powiększyć mu tyranów? szczęśliwszy on w swej niewiedomości, bo ta zasłania mu okropny widok swojego położenia. Nie znając swych zaszczytów, nie trapi się ich stratą: przyuczony do jarzma i niewoli, rozumie, że te są jego przeznaczeniem: a lubo całą naturę oburza nad upodleniem jestestwa swego, on sam kocha się jeszcze w sobie i żyje spokojnym. Człowiek zaś urodzony w wolności, zostawiony przy wszystkich natury darach, używać ich powinien jako pomocy sobie podanych do własnego szczęścia; powinien więc wydobywać z siebie te wszystkie zdadności, które natura w nim ukryła: nie znając żadnych praw, prócz tych, które mu rozum i własna jego wolność nadaje, sposobie powinien rozum swój do czystego poznawania własnego interessu: będąc właścicielem wszystkich skutków przyrodzenia, uczyć ich się najtroskliwiej powinien; aby poznawszy ich związki z sobą, mógł ich na swoją potrzebę i swobodę użyć. Czemuz w Monarchiach wszystkie sprężyny rządu, foremiej, prędzej i trwalej się kierują? oto, bo tam wola i interes jednego Monarchy jest jedyny i nierozdzielny. Potrzeba więc tego w Narodzie

wolnym, aby wole wszystkich obywatelów jedno-  
czyły się zawsze w jedną wolą i czucie, żeby i  
wolność każdego w całości została, i interes każ-  
dego stał się interessem wszystkich. Potrzeba  
więc otworzyć w nich rozum; aby się nauczył ro-  
zeznawać prawdę: bo prawda będąc jedną i nie-  
odmienną, zjednoczyć ich sama tylko może. Na-  
leży więc wolnych ludzi jak najtroskliwiej dosko-  
nalić w naukach pewnych, oczywistych, odkupu-  
jących rozum, i dających poznawać rzetelne cha-  
raktery prawdy. Potrzeba jeszcze, aby ich serce  
w swych czuciach trafiło zawsze na własny swój  
interes: należy więc oświecać rozum dla kierow-  
nia serca, które nie mogąc się zdradzić, może się  
często omylić bez wodza. Chcąc bowiem prze-  
chodzić przez interes powszechny, aby trafić na  
interes swój szczególny, należy iść za łańcuchem  
tych wszystkich związków, które jeden z drugim  
jednoczą; a przeto wiele potrzeba stósować i wiele  
rozumować, niżeli człowiek naprowadzi swój ro-  
zum na to, czego się chwycić powinien w utareczce  
jego passyi ze sprawiedliwością, i niżeli przywiąże  
swoje serce do tego, co wchodzi w masę praw-  
dziwych jego w stanie towarzyskim pożytków.  
Mówię to do Polaków, a przeto mi nie potrzeba  
tylko odwołać się do ich zaszczytów i czucia,  
czyli szczęśliwie panujący i wolno obrany Król,  
może mocniejszym sposobem zaświadczyć się przed  
całą ziemią i potomnością o wielkiej swej ku Na-  
rodowi miłości, czyli dzielniejszych może użyć  
środków do utrzymania go przy swoich zaszczy-

tach, jako ustanowiwszy publiczną w kraju zwierzchność, której Edukacya Narodowa, tento najgłówniejszy wolnego ludu interes, jest poruczona? Czyli znown z drugiej strony, P. Kommissya może szczęśliwiej wchodzić w myśl Panującego, we własne przeznaczenie i swobody Narodu, jako wprowadzając umiejętności *Matematyczne*, których jedyne są skutki otwierać rozum w człowieku, wprawiać go w nałóg czucia prawdy, i prowadzić go do poznania przypadków w naturze. Chcąc się o tem przekonać zastanówmy się nasamprzód nad drogami i pierwiastkami poznawania.

Człowiek obdarzony władzą myślenia i rozumowania, posadzony na teatrze ustawicznych działań i przypadków w naturze, związany z nią całą przez zmysły, jedną tylko ma drogę przeniknienia w tajemnicę otaczających go skutków, oświecenia prawdziwie swej duszy, a ta jest droga stosunku i porównywania. Uderzony tyłą przypadkami pod zmysły jego podłożonemi, czuje w sobie różne poruszenia i odmiany: rozmaitość czucia, prowadzi go do rozmaitości skutków zewnętrznych, a stosunek jednego czucia z drugim, daje mu poznawać związek swych poruszeń, z których dochodzi związku i stosunków między *objektami* je wzбудzającemi. Cała więc istota umiejętności ludzkiej zależy na poznawaniu związków między przypadkami, które nam świat *Fizyczny* i *Moralny* nadarza. Człowiek to tylko umie, co potrafi porównywać i stósować. Wszystkie wyobrażenia same, wszystkie doświadczenia i *obserwacye*, nie-



związane jakim powszechnem prawem i początkiem, są jedynie owym ciężarem dla *reflexyi* nieużytem, owym rozrzuconym materiałem, który dopiero od związku i ułożenia swój bierze szacunek i użycie. Wszystkie te rozebrane i pojedyncze myśli niestrawione i nieprzerobione rozumem, zalegając w pamięci, czynią człowieka wiadomym, ale go ani umiejętnym, ani gruntownie uczonym, nie czynią. Dla czego? ponieważ umieć co, jest to poznawać związek między rzeczami szczególnemi, wyciągnięte ztąd rozumowania znowu łącząc i stósować między sobą, a z nich powszechne wyciągać początki, które nas prowadzą do znajomości praw w naturze, a które oraz składają istotę umiejętności, dając nam jednym wejrzeniem rozumu ogarniać niezliczone okoliczności i przypadki, które o zmysły uderzają. Powszechność więc w prawidłach, pierwszą jest cechą nauki a razem i miarą jej doskonałości, jako powszechność w myślach, jest miarą rozumu: ta zaś powszechność zależy na mniej lub więcej rozległym poznawaniu związków między rzeczami. Cały ten świat, przed którego ogromnością ziemia niknie, cały ten zbiór działań mocy i przypadków, który my *naturą* nazywamy, jest podobno tylko jednym skutkiem, rządzi się podobno jednym tylko prawidłem, które tyle rozmaitych przypadków wiąże, tyle na pozór przeciwnych doświadczeń godzi, tyle dziwactw ze statecznością jednoczy, a wszystko w jednym stosunku i związku ogarnia. Gdyby rozum nasz, przerwawszy tamę swej niedole-

żności, wydobył się na ten powszechny widok, i dosięgł tego początku i prawidła; byłby na szczycie swej doskonałości w umieniu: ciekawość jego ustalaby w swej pełni, zadziwienie przestałoby go upokarzać przed sobą, a wyniosłość z uczucia wielkości swojej, byłaby dopiero na ten czas sprawiedliwym *sentymetem*, któryby go wzruszył i przeniknął. Ale natura obwikławszy ogólne początki w niezmiernie szczególności, nieskończenie nas od tych oddaliła granic. Zbliżanie się do nich, jest tylko piętnem i dziedzictwem wielkich rozumów, których epoki niezliczone rodzajów ludzi i lat szeregi przedzielają. Powstają oni, jako owe nadzwyczajne natury dzieła dla nagrodzenia wiekowych prac i docieczeń, które wiążąc, dopiero pożytecznymi czynią. *Newton* dostrzegłszy, że moc, która księżyc około ziemi toczy, jest ta sama, która u nas kamień na dół ciśnie; związał skutki przyrodzenia na ziemi z temi ogromnemi ciałami, które głębokość niezmierną niebios napęniają: te same prawa które przed nim *Galileusz* o upadku ciał odkrył, których *Kepler* obszernością swojego geniuszu w planetach dosięgł, pomogły mu do dociekania i wymierzenia biegów niebieskich, a niezmierna liczba doświadczeń i *obserwacji* poprzedzających go wieków, stała się dopiero w ręku wielkiego tego człowieka gruntem i materiałem do precudnej budowy, którą on o układzie świata utworzył. Natura dotąd zawikłana i wieloraka, pokazała się dopiero prosta i jednostajna: a rozum ludzki poprawiwszy swoje błędy

w dochodzeniu jej, jał się pewniejszych dróg do posunięcia granic nowo utworzonej przez *Newtona* nauki, którą *Astronomią Fizyczną* nazywają. Rozciągając ona jedno *Attrakcyi* prawo do najprzeciwniejszych skutków w naturze, daje się znaleźć rozumowi ludzkiemu w przepaści ustawicznych odmian i okoliczności, przez co niesie na sobie cechę wielkości, i potrafi pocieszyć człowieka w niedoleżności, o której go wszystkie około niego jestestwa przekonywać zdają się. Będąc najogólniejszą w swoich początkach, najpewniejszą w swoich wypadkach, służy nam za najlepszy przykład oświecenia się o prawdziwych znakach nauki, o najskuteczniejszym sposobie postępowania w niej.

Widzieliśmy że droga porównywania, jest jedyną drogą poznawania rzeczy: że poznawanie rzeczy, bierze swoją doskonałość od rozciągnięcia tak daleko naszych myśli, jak daleko skutki i związki jestestw zachodzą: że to upowszechnianie naszych wiadomości, prowadzi nas do przerabiania ich rozumem na początki pewne i ogólne, z których dopiero powstaje skład i pasmo prawd, które *umiejętnością* nazywamy. Wnidźmy teraz w zasługi rozumu ludzkiego, przypatrzmy się tym skarbowi, które go tyle pracy, wieków, sławy, i spokojności kosztowały, a pokaże nam się: iż cały zbiór wiadomości człowieka, dzielić się tylko może na dwa rodzaje nauk: na naukę uczynków i skutków, do której wszystkie natury dzieła i



obyczaje człowieka należą: i na naukę *kombinacyi*, której rozum sam jest twórcą i pomnożycielem. Pierwsza wynika z *obserwacyi* i doświadczenia, które rozum z natury zbiera, między sobą stosuje, jedne z drugich wyciąga, szukając tych ogniw, które wszystkie przyrodzenia skutki wiążą i jednoczą. W tej nauce, cały zamiar być powinien, jedne skutki tłumaczyć przez drugie, te znowu stosować z innemi powszechniejszemi: i to co my nazywamy dać przyczynę jakiego przypadku i doświadczenia, nie innego nie znaczy, tylko wyciągnąć jeden skutek z drugiego ogólniejszego. Im związek jednego skutku dalej się rozciąga, tym jest lepszą i gruntowniejszą *fizyczną* przyczyną. Innego znaczenia te słowa mieć nie mogą i nie miały w umyśle tych, którzy dosięgli czystego o naukach i człowieku światła. Subtelni *Metafizycy* wysuszali sobie mózgi nad ostatnimi przyczynami rzeczy, niewiedząc sami co mówią: podając za cel pracom i siłom ludzkim to, co było plodem fałszywego ich myślenia, i grubego o naturze i władzach człowieka błędu. Te urojenia rozlały się potem po tłumie uczonych, którzy nie chcąc zadać sobie pracy roztrząsać to, co w nich wmówiono, śmieją uporeczywie nie przestawać na wyłożeniu tylu rozlicznych w naturze skutków, które *Fizyka* przez *atrakcyę* tłumaczy. Karzą się oni prawda za to uprzedzenie, oczywiście fałszywych swych początków wydaniem: ale że ludziom łatwiej jest wierzyć, niż rozsądzać; nie przestają dla tego z krzywdą nauki powiększać



swojej liczby temi, którzy się nie znają na chorobach ludzkiego umysłu.

Nauka *Kombinacyi* wynika z pewnych początków i przypuszczeń, które rozum ścigając, znośząc i jednocząc w naodleglejszych związkach, odkrywa najoczywistsze i najpewniejsze prawdy, które mu służą za miarę swej dzielności względem innych, sobie że tak rzekę, zewnętrznych. Nie mówię ja, aby najoderwańsze rozumu prawdy, nie brały swego początku ze skutków o zmysły bijających: ale, że te prawdy umysł swoim działaniem tak potrafił od swych pierwiastków oddalić, iż zostawiwszy je tylko przy najodleglejszych własnościach, nie przywiązał ich do żadnych szczególniejszych przyrodzenia wypadków, ale tylko do własnej swej w działaniu prawości. Takim była *objektem* wielkość, własność rozrzucena po całej naturze, oderwana rozumem od wszystkich gatunków rzeczy, zostawiona jedynie przy istotnem swem piętnie, które zależy na sposobności powiększania się lub zmniejszania. Nie brakowało rozumowi ludzkiemu przy tak usposobionym *obiekcie*, tylko oddać się na całą dzielność swych władz i talentów, a rozmaite stosunki pierwszych przypuszczeń i początków odkrywały w jego przemówieniu najoczywistsze prawdy: te znowu prawdy rozebrane na swoje elementa, obnażone jeszcze z niektórych własności i złączone z innemi ogólniejszemi, otworzyły mu drogę do innych związków, a przeto do inszych prawd odleglejszych. Tu dopiero *reflexya* postrzegła niezmierne

pole do swych działań, rozszerzyła daleko swój wzrok, a zebrawszy całą swoją dzielność, podała rozumowi ludzkiemu nigdy niewyczerpane wielkich prawd źródła, z których on tyle wydobywszy najpewniejszych stosunków, związawszy je porządnie, rozdzieliwszy na różne części, złożył z nich jedną, że tak powiem, przedzę rozumowań i myśli, która wzięła imię *Matematyki*. Ta nauka rozważa wszystkie związki i *relacje* wielkości, czysto w sobie wzięta, jest umiejętnością prawdziwie umysłową: wszystkie *figury* i *znaki*, których w *Geometrii* używa, są tylko pomocy wspierające *imaginacyą*, i niby, że tak powiem, rusztowania, po których umysł wspina się na wystawienie sobie na podobieństwo tych *symbolicznych* obrazów, różnych *figur* wielkości: ale te *figury* są dalekie od tego rygoru i ścisłości, jakie sobie *Geometria* wystawia i zamierza. Pierwsze grunta *Matematyki*, są pewne przypuszczenia, *definicje* jasne i nieomylne, które nic innego nie są, tylko skutki o wielkości, wyciągnięte z natury i do najodleglejszej wyniesione ogólności. Wiążąc, rozbierając, i znowu składając rozum te różne początki i przypuszczenia, odkrywa najoczywistsze prawdy, które ta nauka zawiera. Ale będąc ograniczonym w swej dzielności i sile, nie mogąc jak trzy najwięcej w jednym momencie obrazów zważać, gdy mu przyjdzie jedną prawdę z drugą bardzo odległą łączyć, i przechodzić liczny szereg środkujących związków, ustać musi koniecznie w swej baczności i siłach. Każdy rozum ma te granice, ale nie

każdy w jednym miejscu. Wypada więc ztąd, iż gdyby miał sposób stawienia wielu bardzo myśli i obrazów, w krótkim wyrazie; mógłby najodleglejsze związki między sobą stósować bez wycieńczenia swej baczności, a tym sposobem przechodzić łatwo z jednych prawd do drugih. Tę usługę czyni nam rachunek czyli sposób wyrażenia *symbolicznie* wielu myśli i *kombinacyi*. Jest to instrument, który najwięcej pomógł do rozciągnięcia niezmiernie granic tej umiejętności. Starożytność bogata w wielkie geniusze, mając *Matematyczne* nauki za najważniejszą część *Instrukcyi*, ujęta jej pewnością, i mocą formowania rozumu, zostawiła nam pełne podziwienia w tej nauce wynalazki, i nasiona prawd bardzo wysokich i odległych: ale ograniczona w swych siłach, obrona z tych pomocy, które wieki nasze szczęśliwszemi czynią, nie mogła nigdy ani nawet obiecywać sobie tak rozległych postępów, do jakich potomość po *Deskarcie* i *Newtonie* dosięgła. Wielcy ci ludzie, którym i najuczeńsze wieki dziwić się będą nad ogromnością ich rozumów, odkryli nam najszcześniejsze pomocy do wielkiego *Matematyki* wzrostu: *Deskart* z bogaciwszy pięknymi wynalazkami *Algebrę*, odkrywając sposób stósowania jej do *Geometrii* linji krzywych, ułatwił nieskończenie zawikłaną starożytnych *Geometrów* naukę, rozwiązał z łatwością wiele bardzo zagadnień, nad którymi tamci wysiliwszy swoje rozumy zostawiali je swym prawie z rozpaczą następcom. Rozszerzwszy znacznie nowo utworzoną przez siebie

naukę *Descarta*, odkrył potomności niezmierne pole nowych wynalazków. Korzystał z tego najszcześliwiej *Newton*, i niedoskonałości, które *Descartowi* wyrzuca, mogą tylko wzbudzać podejrzenie zazdrości na Francuzkie zaszczyty. Wielki ten natury tłumacz, stworzony do wydzierania tajemnie prawdzie, póty cierpiał od własnej miłości przy najpiękniejszych od siebie odkrytych rzeczach, póki nowy rodzaj rachunku od siebie stworzony, nie wprowadził go w przybytek najodleglejszych prawd, rozumu i przyrodzenia, które go, nie tylko nad swego rywala, ale nad cały szereg wielkich ludzi wyniosły. Jako wielkie w naturze rewolucye odmieniają całą postać rzeczy, jej prawom i rządóm podległych; tak wynalazki *Descarta* i *Newtona* odmieniły cały sposób i układ matematycznych nauk. Patrząc na ten szybki postęp rozumu ludzkiego, zdaje się, jakoby przełamawszy tak mocne zapory, samo potem przyrodzenie w wydawaniu wielkich ludzi zazwyczaj skape, przychyliło się do tego wzrostu i zaszczytu. Ciągłym bowiem porządkiem powstawały wielkie w Europie duchy, na robienie epok w naukach przeznaczone. *Lejbnitz*, *Bernoulliuszowie*, *Marquis de l'Hospital*, mają za następców *Eulera*, *Clairaut*, *D'Alemberta*, de la *Grange*, i innych wielkich *Geometrów* naszego wieku. Ale nie jest to dziś naszym celem objaśniać dotknięty tylko nauk *Matematycznych* wzrost, pokaże się to w ciągu naszego kursu. Dosyć nam było o nim namienić na potwierdzenie założonego wyżej zda-



nia; że wynaleziony sposób wyrażenia zwięzłe naszych myśli i *kombinowania* ich, nieskończenie nas nad starożytność w naukach *matematycznych* podniósł. Wielu dziś wyrzuca *Geometrom* tę nieprzyzwoitość w rachunku, że przy nim rozum ludzki w swych działaniach gnuśnieje; zaprzątłniony bowiem *symbolicznym* wyrazem myśli i *mechaniczną* ich *kombinacją*, przestaje rozumować i zastanawiać się nad prawdziwym ich związkiem. Ten zarzut razi tylko owych prostych *Rachmistrzów*, którzy wzięwszy ostatnie wielkich *teoryi* i *Reflexyi* wypadki i reguły, używają ich bez żadnego myślenia, bez wiadomości ich początków, a przeto w zupełnej beczynności ich umysłu: ale *Geometra*, i ten który sobie zasłużyć może na imię prawdziwie uczonego w *Matematyce*, zna zawsze całą *Metafizykę* swego działania: jeżeli przechodzi z jednej prawdy do drugiej, widzi całą *teoryą*, i idzie za pasmem głębokich stosunków i związków. Rachunek na papierze wypisany, jestto już skutkiem najoczywistszej jego myśli, najpewniejszych rozumowań, które on u siebie uczynił i związał. Pierwszy jestto ów rzemieślnik, który w składaniu jakiej *machiny*, ma jedynie baczość na reguły, które w nim zostawiły naśladowanie i nałóg: drugi jest owym dzieł mistrzem, którego w układaniu podobnej *machiny*, prowadzą albo utworzone przez niego przepisy, albo te wszystkie *kombinacje* i myśli, które pierwszych jej wynalazców do tego wypadku przywiodły. Potrzeba mieć fałszywe o rachunku wyobrażenia, aby taki na *Geo-*

*metrów* dzisiejszych popierać zarzut: kilku nawet sławnych Angielskich autorów, całym swoim wymuszonym do rachunku analitycznego wstętem, nie potrafią nikogo na swą stronę przeciągnąć. Przekonywać my się o tem codzień będziemy, jak rachunek wielkich myśli, rozumowania i kombinacyi potrzebuje: będzie on nam służył za język, ale nie jak pospółstwu, które nigdy nie czuje od jak głębokich i upowszechnionych myśli zawisło nazwisko rzeczy i mowa; ale jako Filozofom, którzy mówiąc, ogarniają całą *Metafizykę* w składzie języka zawartą.

Nie dosyć było rozumowi ludzkiemu ścigać w swoich obrazach i działaniach ten nieprzerwany szereg prawd, który nam czysta pokazuje *Matematyka*, musiał także uleść potrzebom zewnętrznym, musiał szukać w swych wynalazkach innych pożytków, prócz tych, które się tylko na jego władze zlewają. Wzruszywszy duchem interessu ducha prawdy, wyszedł na ogromny teatr natury, aby widok jej skutków uczynić swojej pojętności dostępnym, a dociekając związku między prawdą sobie wewnętrzną i zewnętrzną, mógł wydobyć te prawa, które przyrodzenie w przepaści swych przypadków utopilo. Porównanie więc prawdy z naturą, stosunek myśli z interesem, i związek obrazów pewnych z pożytecznemi, dały początek rozległej i najuprawnieniejszej części *Fizyki*, którą *Matematyką* stósowaną do skutków przyrodzonych nazywają. Starożytność czyli przez zbytek przywiązania do prawdy czystej, czyli przez słabe

i niedoskonałe światła w *Fizyce*, nie znała tylko dwie części stósowanej *Matematyki*: *Muzykę* i *Astronomią*, jako nas upewniając pamiątki naszym dochowane czasom. Wszystkie insze są owocem prac i geniuszu bliższych nas wieków. *Matematyczne* nauki dwojakim sposobem przyłożyły się do wzrostu *Fizyki*: naprzód kierowaniem rozumu ludzkiego na drogę prawą poznawania natury; potem pewnością swych początków do różnych skutków szczęśliwie przystósowaną. Wszakże ci sami ludzie, którzy wynieśli i powiększyli niezmiernie budynek *prawdy* w *Matematyce*, byli poprawicielami i prawodawcami *Fizyki*. *Descart* wydobył rozum ludzki na wolność, którą uciemniało despotyczne przez kilka wieków szkolnej *Filozofji* panowanie: a przeto uczynił pierwszy najszcześniejszy i najśmielszy pod ów czas krok do *prawdy*, za który godzien ołtarzy wdzięczności od czulego na swoje swobody potomstwa. Niestety! że gorącość jego *imaginacyi*, odwiodła go od ścieżek prawych przyrodzenia. Zajęty gwałtownością tej władzy, trafił na drogę romansów, gdzie twory swego marzenia biorąc za dzieło natury, wiódł za sobą długie szeregi naśladowniczych duchów. Przeznaczony od natury na tłumaczenie jej tajemnic, i na prawodawstwo dla rozumu ludzkiego *Newton*, poprawił błąd zaprzątńionych chimerami ludzi, i podał najpewniejsze przepisy dociekania natury. Doświadczenia pryzmatu o kolorach, które były bawidłem dla poprzedników, stały się u niego źródłem nowej *optyki*, którą on o podzielności



światła utworzył. Idąc porządnie za wzrostem stósowanej *Matematyki*, postrzeżemy, iż nowy jaki odkryty w naturze skutek urodził nową część tej nauki, i jako gruntownie przepowiedział Rancierz Angielski W. *Bakon*, że inne jeszcze w przyszłości objawione doświadczenia i przypadki w *Fizyce*, odkryją nowe części stósowanej *Matematyki*. Idzie tylko o dostrzeżenie związku między własnościami wielkości, i skutkiem jakim przyrodzenia, a już jest i fundament, i materiał na budowę nowej umiejętności.

Wszystkie prawdy *Fizyczne* zbliżają się zawsze do prawd i obrazów *matematycznych*, ale ich nigdy nie mogą dosiadać, co się językiem *Geometrów* wyraża, że prawdy *Fizyczne* mają za granicę te prawdy, które *Geometria* początkowa roztrząsa, tak, jako wszystkie prawdy *Geometrii Elementarnej*, są granicami prawd *Geometrii Wyższej*: i ztądci to wypada podział *Matematyki* na *elementarną* i *wyższą*, podział wyciągniony z głębokiej nad temi umiejętnościami uwagi, który się dziś z ustawy P. Kommissyi wykonywać zaczyna. Ale cóż z tych wszystkich tak wysokich, tak oderwanych, tak upowszechnionych *Matematyki* początków wycisnąć za użytek człowiek zrodzony do prawodawstwa, albo przeznaczony na obywatelstwo lub publiczną usługę? Jużem na to odpowiedział na początku tej mowy, zostaje mi tylko to jeszcze przydać. Człowiek nie doskonali się inaczej, tylko nałogiem: chcąc go uczynić dobrym, nie dosyć mu jest pokazać obowiązki cno-



ty; ale potrzeba całego tak nakręcić i wprawić, żeby koniecznie był cnotliwym. Trzeba ażeby te przepisy płynęły w jego żyłach, poruszały najmocniej jego nerwy, i naginały jego wolę. Będąc daleki od tej sztuki formowania człowieka, przyznać musimy, iż jeszcze najskuteczniejsze *moralnej edukacji* dzieło jest przed nami zakryte. I lubo historia dzieł człowieka, jest wprawdzie *moralną* doświadczającą; ale ta prowadzi nas tylko do poznania jakim jest człowiek, czyli przez charakter, czyli przez *edukacyą*; ale nas nie uczy, jakimby sposobem takim go zrobić można bez zawodu, jakim go chce mieć obywatelstwo i towarzystwo. Potrzebaby bowiem do tego rozcłonkować, że tak powiem, wszystkie czucia jego serca, poznać wszystkie stopnie i odmiany jego poruszeń, umieć każdy nerw i sprężynę, odpowiadającą każdemu w szczególności działaniu, a dopiero znalazłszy drogi pocziwości, pracować nad człowiekiem, aby się w nie włożył: poruszać przez cały ciąg *edukacji* temi tylko sprężynami, które obudzają determinacyą do cnoty, a tak nałóg przemieniwszy w krew, wszystkie ustawy sprawiedliwości nastroiłyby całą jego maszynę do trafiania na ten cel, który sobie w edukowaniu człowieka towarzystwo i ojczyzna zamierza. Potrzeba także nałogu do doskonalenia rozumu, podług powszechnego wszystkich zdania, które utrzymuje sprawiedliwie: że doświadczenie jest najlepszym mistrzem człowieka, i dla tego nie dosyć jest podać człowiekowi *liczne* przepisy dobrego myślenia,

aby go uczynić rozumnym; ale go potrzeba włożyć w dobre i prawe rozumu swego użycie. Inaczej całe *loiczne* przepisy zostaną się w pamięci nieprzeniknąwszy w rozum, tak jak *moralne* prawidła, jeżeli się nie wpoją w czucie, zostaną w rozumie, a nie przejdą do serca. Nie można się nie zgodzić z całym wyborem *Filozofów* na chwałę rozrządzającej u nas naukami zwierzchności, że w dzisiejszym umyśle ludzkiego stanie, nie masz oczywistej, bijącej bardziej o serce i rozum *moralnej* nauki nad tę, którą ustawy P. Kommissyi zaszczepiły. Wyjęta z doświadczenia i *obserwacyi* nad człowiekiem takim, jakim go widzimy, wolna jest od owych przywidzianych domysłów, w które nas wciągają tak przerobione stworzenia jego pierwiastki. Zasadzona na prawach nieprzepartych i na rachunku, nieochybnie nas prowadzi do wypadków dalekich od *arbitralności*, związanych z władzami i uszczęśliwieniem człowieka: ale ktokolwiek wchodzi w myśl moję, przyzna, że ona jest tylko *Loiką* dla serca ludzkiego: nie mamy jeszcze nałogowej dla niego, że tak rzekę, nauki, ale ją mamy dla rozumu, a tą jest *Matematyka*. W niej snując rozum tę ciągłą przedzę działań pewnych, rozwija swe władze, rozprzestrzenia *reflexyą*, i rozciaga te cieśniny swej przenikłości, w których natura ukrywszy rozmiar talentów, zostawiła ich wydobyć ćwiczeniu i edukacyi. Człowiek włożony tym sposobem w ustawiczny nałóg rozumowania prawnie, wolno mu potem zapomnieć wszystkich *figur*, rachunków, i *kombinacyi*, które

w *Matematyce* rozważał; ale przez to nie utracił imienia *Geometry*; bo wszystkie skutki tej nauki, jeżeli ją dobrze strawił, utrzymują go przy tym zaszczycie. Przyzwyczajony do działania, wyniesie się nad tę słabość gnuśnych dusz, które się o wszystkim przekonywają, bo nie roztrząsają; myślą cudzem zdaniem, działają bez początków, są nakształt owych machin, które cudza porusza ręka. Wprawiony na koniec w oczywistość i pewność, znajdzie w sobie zawsze wzorową miarę prawdy, z których wszystko równając i stosując, potrafi naznaczyć cenę i stopień każdemu zdaniu i myśli. Słowem, ta nauka dobrze ogarniona rozumem, powinna wydobyć dzielności i talenta umysłu: zrobić go czynnym w używaniu zawsze swych władz, ubezpieczyć go od słabych perswazyi, i prowadzić go na niezawodne drogi poznawania natury. Szczęśliwys Narodzie! jeżeli twe syny w takie opatrzone pomocy, o twym będą zaradzać losie. Szczęśliwaś Ludzkości! jeżeli twe plemię temi przeniknione początkami, pomyśli kiedy o przywróceniu twych swobód.