

ROZPRAWA

O ZWIĘRZĘTACH JADOWITYCH,

a w szczególności o podobieństwie jch narzędzi, którymi w rany zadane jad swój wpuszczają.

GATUNKI jadowite znajdziemy równie w oddziale grzbietnych jak niegrzbietnych zwierząt (1). Przechodząc zaś zwierzęta grzbietne, natrafiamy jadowite tak między temi, które mają krew czerwoną ciepłą, jako też i pomiędzy takimi, które czerwoną zimną krwią są opatrzone. Z téj zaraz krótkiej o nich wzmianki wyczytujemy, że te niebezpieczne jstoty do różnych gromad należą. Dodadź zaś potrzeba, że do tak rozmaitego pomieszczenia się między

(1) Niektórzy żądają, ażeby w wykładzie Zoologii zamiast wyrazów zwierzęta *Grzbietne* i *Niegrzbietne* używać nazwisk *Paciężowe* i *Bezpaciężowe*. Zmiany téj w żaden sposób przypuścić niemożną; ponieważ znamy takie zwierzęta, które w plecach swoich nie mają ani kościanego ani chrząstkowego pacięża grzbietowego, a mimo to do *Niegrzbietnych* należeć nie mogą; bo na miejscu właściwego pacięża znajdziemy w nich jednostajny ścięgnowy sznurek, który przestaje przez całą długość jch ciała, a do którego podobnie jak do pacięża muszkuły plecowe i naboczne są przytwierdzone. Takimi są następujące cztery rodzaje Ryb: *Spatularia*, *Petromyzon*, *Ammocoetes* i *Myxine*. Jeżelibyśmy więc w systemacie przyjęli wyrazy *Paciężowe* i *Bezpaciężowe*: potrzebaby z czterech dopiero wymienionych rodzajów Ryb utworzyć nowy oddział pod nazwiskiem *Sznurkogrzebnych*: a tak nową nieprzyzwoitość w nauce; bo przybywá nowy, a wcale niepotrzebny oddział: a w tym oddziale nowá tém bardziej niepotrzebna gromada; gdyż zwierzęta do tych czterech rodzajów należące mają z resztą wszystkie cechy takich zwierząt, jakie do gromady Ryb należeć powinny.

jstotami żyjącymi, łączą one także rozmaitość narzędzi, któremi w rany zadane jad swój wpuszczają. Jakoż, jedne mają jad w zębach, drugie w żądlach, june nakoniec w szponach. Między ostatniemi, u jednych te jadem napoione szpony spostrzegamy u nóg tylnych, u drugich widzimy je przytwierdzone do szczęk, u jnnych wreszcie znajduia się one na końcu ogona osadzone. Rzecz jednakże uwagi godna, iż lubo tak wielką zachodzi różnica równie między zwierzętami samemi, jako też między zewnętrznem urządzeniem i rozłożeniem jch narzędzi jadowitych: jednakże w wewnętrznęj budowie i urządzeniu tychże jadem zarażających organów odkrywamy naywiększe podobieństwo. — Dadź bliższą wiadomość o tych zwierzętach, i wykazać: w czém rzeczywiście zależy wspomniane podobieństwo między jch bronią jadowitą, jest celem niniejszėj rozprawy.

Ażeby w wykładzie przedmiotu zamierzonego zachować pewny porządek: przejdziemy dotąd znane zwierzęta następstwem jch naturalnych oddziałów i gromad.

A nayprzód, między temi zwierzętami grzbietnemi, które mają krew czerwoną ciepłą, dwie dawniiej znane gromady (to jest: Zwierząt Ssących i Ptaków) nie mieszczą w sobie takich zwierząt, któreby (uważane w stanie zdrowia) (1) jadowitemi nazwać można. Między nowo odkrytymi zwierzętami grzbietnemi, które mają krew czerwoną ciepłą, a które składają gromadę *Nibysących* (2), samce z rodzaju *Dzióbaka* (*Ornithorhynchus*) odznaczają się od wszystkich jnnych czworonożnych czerwoną ciepłą krew mających zwierząt. Odznaczenie się jch zależy na uzbroieniu nóg tylnych. Jakoż samce obu-dwóch dotąd znanych gatunków *Dzióbaka* (oprócz zwyczajnych pazurami zakończonych pięciu palców) mają u obu nóg tylnych po jednym długim, nieco łukowatym, ukośnie w górę wygiętym szponie, które osadzone są na przyszkodkowėj stronie goleniów. Te osobliwsze jch szpony, tak z kształtu jak z położenia swego, naywłaściwiiej porównać można z owym przybyszowym szponem w rodzaju *Kur*, który u *Koguta* ostrogą nazywamy.

Przybyszowe te szpony *Dzióbaków*, jakkolwiek zadziwiały Badaczów Przyrodzenia; z tém wszystkiem uważano je z początku jedynie za piętno odznaczające płeć w tym rodzaju. Wkrótce posłużył przypadek do dowiedzenia

(1) Mówimy dla tego: w stanie zdrowia; gdyż w chorobie wściekłości wydają ślinę jadowitą, którą tę okropną słabość w jnnych zwierzętach zaszczepiają.

(2) Patrz w Tomie I. Zoologii Jarockiego.

się o właściwém jch przeznaczeniu. Rzecz całą wyjaśnili nam podróżni, którzy przed kilku latami na Angielskich okrętach z Nowej Hollandyi powrócili. Pod czas bawienia tychże okrętów przy pobrzeżach téj nowej części świata, dwóch z grona osób na nich podróżujących wysiadłszy na ląd, poszli na polowanie. Przypadkiem przybywają na brzeg jeziora, i postrzegają na nim bawiącego się samca *Dzióbaka*. Jeden z nich strzelą do niego. Wyrzniętym tym raczém ogłuszony niż raniony Dzióbak traci przytomność, i zamiast uciekać do bliższej wody, kręci się obłąkany w miejscu. W tém drugi myśliwy nadbiega, i chwytá go żywcem. Ledwie to zwierze uczuło się ujętém: wraca do przytomności; a wydzierając się z największą usilnością, ugadza owym przybyszowym szponem swoim tak mocno trzymającego w rękę, że mu ją aż do krwi rozdrapał. Rana tém draśnięciem zadana, lubo nie głęboká, lecz przykrą boleść sprawiającą, przechodzi nagle w wielkie zaognienie, ręka zaczyna coraz mocniéj i gwałtowniéj puchnąć, puchlina szczy się szypko, i w krótcie na ranionym pokazują się wszystkie oznaki (*symptoma*) takiéj słabości, jaką się spostrzegać zwykło na Człowieku, który nieszczęśliwym przypadkiem od *Zmił* był ukąszony. Słabość ranionego wzmagala się tak nagle i z taką gwałtownością, iż w parę godzin po otrzymaném draśnięciu zaczęto się już lękać o życie jego. Wcześniej użyte lekarstwa, które biegłość Lékarza okrętowego przepisała, i naytroskliwszą pieczołowitość zaledwie zdołały grożące niebezpieczeństwo oddalić, i ranionego do zdrowia przywrócić. Taka wiadomość zwróciła uwagę Badaczów Europejskich. Wzięto pod ścisły rozbiór owe przybyszowe szpony Dzióbaków, i przekonano się, że każdy z tych szponów będąc lékowato rurkowaty, i mając mały otwór na stronie wgiętej przy ostrym końcu swoim, osadzony jest na dużym gruzle, w którym się zbiera ciecz jadowitá (1). Ugadzając więc Dzióbak wspomnianym szponem nieprzyjaciela swojego, naciska nim na gruzel w nasadzie jego będący; a jad z niego wyciśniony przechodząc lékowatą w szponie będącą rurką, wpływa w zadaną ranę owym małym otworem, który się przy końcu jego znajduje. A tak widzimy, że w pierwszym oddziale zwierząt grzbietnych jeden tylko rodzaj Dzióbaka obeymuje jstoty jadowite, i że jch niebezpieczny jad zawarty jest w przybyszowych szponach u nóg tylnych. Niérownie więcéj znajdziemy tém podobnych zwierząt w oddziale drugim, czyli między takiemi zwierzętami grzbietnemi, które mają krew czerwoną zimną.

(1) O rzetelności takiego urządzenia szponów Dzióbaka przekonałem się na ocnie pod czas pobytu mego w Paryżu.

Lubo ten drugi oddział zwierząt grzbiatnych liczy najwięcej i najniebezpieczniej jadowitych gatunków, wszystkie jednak mieszczą się w jednę gromadę, i należą do jednego tylko rzędu, to jest: są one z gromady *Gadów*, a z rzędu *Węzów*. Dwa zaś inne rzędy *Gadów*, równie jak całe dwie gromady *Płazów* i *Ryb* złożone są z samych niejadowitych zwierząt. Winienem atoli wspomnieć, że pomiędzy Rybami znajdują się niektóre gatunki, które u Rybaków zostają w podejrzeniu, że są jadowitami. Obaczmy, z kąd to podejrzenie wynika?— Wiadomo, że wiele jest takich rodzajów między Rybami, które mają w płetwach kolce, czyli ostro kończyste promienie, aże po zakłuciu się kolcami płetwowymi jednych Ryb rana mocniej się zaognia, niż po skaléczeniu się kolcami drugich: przeto te z pomiędzy Ryb pożytnia Rybacy za jadowite, od których kolców zranione ciało bardziej zaogniać i jątrzyć się zwykło. Lecz że to zaognienie się rany bywa bardzo słabe, i ani szerzący się po ciele puchliny, ani żadnych innych złych skutków za sobą niepociągá: przeto, z powodu tak słabych i bardziej podobno od ubocznych okoliczności zawisłych zaognień w ranach kolcami płetwowymi zadanych; niemożná żadný z dotąd znanych Ryb policzyć między zwierzęta jadowite. Wszakże niekiedy draśnięcie lub zakłucie się spilką albo jgłą stalową nierównie mocniejsze zaognienie i jątrzenie się ciała sprowadzá; a mimo to ani jgieł ani spilek zwyczajnych jadowitami nazwać nie można.— Powróćmy zatem do gromady *Gadów*.

Jakkolwiek są pospolitami i od niepamiętnych czasów znanymi te Gady, które stanowią rząd *Węzów*; słusznie przecież dziwić się potrzeba, że dotąd większą część ludzi nie wie o właściwem siedlisku niebezpiecznego jadu tych, które są jadowitami. Liczne przypadki przekonały mię, że większą liczbą jest mniemanie, iż jad tych gadów zawarty jest w tak nazwanem żądle pyskowem, to jest: w owéj długiej, wąskiej, czarniawej, na końcu widełkowatej listewce, którą te zwierzęta często z pyska wysuwać zwykły, a którą jest ich językiem. A że większą część nietylko *Węzów* ale i *Jaszczurek* má w pysku podobnie ukształcony język: więc téż bez różnicy prawie wszystkie pożytnia za jadowite, i sądzą, że wyrwawszy Gadowi z gęby wspomnianą listewkę: już tém samém má się go pozbawić tego narzędzia, którémby mógł zadadź ranę niebezpieczną. Przed kilku właśnie tygodniami popisywano się w obecności moiej z odwagą chwytając w gołą rękę dużego *Węża wodnego* (*Coluber natrix*). Potém zachęcano obecnych do powtórzenia tegoż; gdy się zaś niektórzy z obecnych wzbraniáli, zapewniano ich, że przez wyrwanie mu (wyżej opisanego) żądła już má jad odjęty. Mogli śmiało toż samo z tém stworzeniem uczynić i bez tak strasznego skaléczenia go; bo *Wąż wodny*

z przyrodzenia swojego jest nie jadowity; lecz niech Bóg zachowá wszystkich od podobnego doświadczenia z którymkolwiek gatunkiem *Żmij*, *Grzechotników*, lub junych prawdziwie jadowitych gadów węzowatych! Jad bowiem tych zwierząt nie w żądle, lecz w zębach szczęki górnej jest zawarty; i jadowity gad rzędu tego nie rani ukłuciem ale ukąszeniem. Owo zaś tak nazwane żądło (jak się już powiedziało) jest jch język, którym nic złego uczynić nie mogą. Tak więc nie przez wydarcie języka, lecz przez wyrwanie jm zębów jadowitych, można je przynajmniej na pewny przeciąg czasu uczynić bezbronnemi. Mówimy, tylko na pewny przeciąg czasu; gdyż rozczłonkując tém podobne gady, znajdujemy u nich pod dziąsłami w żuchwach przy obecnych zębach jadowitych po dwa, a czasem i po trzy stopniami coraz mniejsze zawiązki do nowych takichże zębów. Z tych więc największy zarodek wyrasta z czasem na miejscu wyrwanego zęba, i pełni potem też samą usługę, jak pierwszy.

Ponieważ (jak się już nadmieniono), cała jadowitość tych zwierząt zawartą jest w zębach: zastanówmy się bliżej nad tą niebezpieczną jch bronią.

Wszystkie dotąd znane Węże mają na żuchwach szczęki dolnej same drobne i niejadowite zęby; lecz z szczęką górną rzecz się má jnaczy. Ztąd (jak wiadomo) względnie do jakości zębów w szczęce górnej dzielimy Gady tego rzędu na trzy następujące oddziały; a mianowicie: 1. na *Niejadowite*, 2^{re} na *Jadowite-wielozębne*, i 3^e na *Jadowite-dwuzębne*.

Węże *Niejadowite* mają w szczęce górnej cztery rzędy drobnych i prawie równych zębów. Z tych dwa rzędy stoją w dziąsłach czyli na właściwych kościach żuchwowych, a dwa na podniebieniu. — Oddział ten obéymie niemal wszystkie rodzaje *Równotuskich* i znaczną część *Nierównotuskich* Węzów (1); których nie mała liczba oddawna jest znana.

Jadowitemi-wielozębnemi nazywamy te, u których w szczęce górnej stoją liczne zęby podobnie cztery rzędami z tą jednak różnicą, że u tych dwa przednie skrajne zęby są znacznie dłuższe od następnych. J w tych to dwóch przednich skrajnych zębach zamykają się jch jadowitość. — Do tego oddziału należą tylko trzy rodzaje; to jest dwa z *Nierównotuskich*, a jeden z *Równotuskich* Węzów, z których wszystkie zostały niedawno odkryte na południowej półkuli ziemi.

Nakoniec, *Jadowite-dwuzębne* są te, u których (oprócz dwóch rzędów

(1) Patrz w trzecim Tomie Zoologii Jarockiego.

drobnych zębów na podniebieniu) spostrzegamy z przodu na bokach szczęki górnej tylko po jednym długim, nieco łukowatym zębie. Te dwa długie zęby mogą one za pomocą osobnych muszkułów podług woli swojej w tył składać i w dziąsła chować, albo też nasrożyć; a te stanowią jch niebezpiecznie jadowitą broń. — Oddział ten mieści w sobie blisko połowę rodzajów samych *Nierównonożskich Węzów*, z których znaczna część należy do liczby oddawna znanych zwierząt.

Jak z jednej strony uzbrojenie pasczy dwóch ostatnich oddziałów jest różne co do liczby rzędów, kterými zęby jch w szczęce wiérzchnięy są ustawione: tak z drugiej strony wewnętrzna budowa jch zębów jadowitych jest jednaką, i niemal zupełnie podobną jak w szponach przybyszowych *Dzióbaka*. Wszakże u wszystkich (dwoma ostatniemi oddziałami objętych gadów) dwa przednie skrajne zęby są lékowato rurkowate, i mają na stronie wgiętej przy ostrym końcu swoim po jednym małym otworze. Rurka jadowa w tychże zębach leży bliżej wgiętej niż wypukłej jch strony; a kierunek jey na téjże wgiętej stronie zęba oznaczony jest pospolicie zewnątrz szwem tak właśnie, jak gdyby w tém miejscu brzegi szkliwa zębowego były z sobą spoione. Nadto każdy z tych zębów osadzony jest na osobnym gruzle, w którym się ciecz jadowita oddziela. Te jad wyrabiające i zachowujące gruzły są u niektórych (a szczególnięy u *Grzechotników*) tak wielkie, że jm aż popod oczy sięgają. Rozdrażniony Gad jadowity kasaiać w złości przedmiot gnięwu swojego, naciska dopiero opisanym zębem na gruzel pod nim będący, a jad z niego wygnieciony wytryskując z rurki zębowey przez otwór przy końcu jego będący, wpływa do rany, którą tenże zab zadaie.

Podług naynowszych a gruntownych doświadczeń *Mandzilego* (*Mangili*) możemy teraz z większą niż kiedy pewnością twierdzić, że jad Gadów węzowatych tylko w tenczas jest szkodliwy drugiem zwierzętom, gdy się bezpośrednio miesza z jch krwią; zażyty zaś (nawet i w dużej ilości) z jakim pokarmem niesprawiá w nich żadnego złego skutku. Powtóre, że tenże jad wysuszony i na proch starty, zachowuje szkodliwą moc swoię przez tak znaczny przeciąg czasu, że nawet po dwóch latach wsypany w ranę rozkrwawioną, sprawiá też same okropne skutki jak nayświeższy i bezpośrednio z zęba do rany wpływający (1). O tych dwóch prawdach przekonał się *Man-*

(1) Chcąc się o niezawodności téj prawdy przekonać, potrzeba tę ranę, do której się wysypało suchego jadu, obwiązać pęcherzem lub taftą: jnaczyéy wsypany proszek jadowy spłynie z krwią wypływającą z rany, i nie zrobi żadnego skutku.

gilli następującym sposobem. Zebrał znaczną liczbę zdrowych i dużych *Żmij*; a dając rozdrażnioném gryźć brzęg flizanki, zbierał na nię tym sposobem jeh jad, z którym następnie na Ptakach, a mianowicie na Kosach, Gołębiach i Krukach, czynił różne doświadczenia. Naprzód otrzymawszy dopiero opisanym sposobem jad *Żmij*, maczał w nim kawałki chleba, i te wpychał do gardła wyżey wzmiankowanym Ptakom. Tym sposobem *Kos* połknął jad po szczęciu *Żmiiach*, *Gołąb* po siedmiu, a *Kruk* po dwanaście. Wiedzieć przytém potrzeba, że *Kruka* głodzono wprzód przez dwanaście godzin; jne zaś były syte. Zaraz po zażyciu jadem napoionego chleba zdawały się owe Ptaki cokolwiek zasmucone; lecz niewyszło godziny, gdy do zwykłej powróciwszy wesołości, okazywały naywiększą chęć do jadła. Obecna przy téj czynności osoba, widząc taki skutek na Ptakach, odważyła się doświadczyć tego na sobie samém; a połknawszy podobnież w kawałku chleba jad z *cztyrech* dużych *Żmij* wyczerpany, zapewniała, iż żadnego nieprzyjemnego uczucia niedoznaie (1). — Późniéy zebrawszy *Mangilli* wyżey wskazanym sposobem znaczną ilość jadu *Żmij*, wysuszył i utarł go na proch. Tak przysposobiony jad przechował w dobrze zawiązanym słoiku przez dwadzieścia sześć miesięcy. Po czém wziął parę zdrowych Gołębi, zadrasnął obadwa w nogę aż do krwi; a wysypawszy jm do tak zadanych ran po trosze tegoż suchego jadu, zawiązał jm rany taftą. Natychmiast pokazały się gwałtowne skutki jadu na tych biednych ofiarach, i w przeciągu dwóch godzin obadwa Gołębie żyć przestały. — Tyle wiemy dotąd o jадzie i jadowitości zwierząt Grzbietnych: przejdźmy teraz do gromad niższych.

Zwierzęta *Niegrzbietne*, czyli do (tak nazwanych) gromad niższych należące, dzielimy (jak wiadomo) na dwa naturalne oddziały; to jest: na takie, które mają *nogi wstawowate*, i na takie, które są *bez nóg*. Między ostatniemi niewiemy dotąd o żadnym gatunku, któryby narzędziami jadowitemi był opatrzony. Przeciwnie z pomiędzy trzech gromad, które składają oddział zwierząt *Niegrzbietnych z nogami wstawowatemi*, w jednéj tylko gromadzie *Skorupiaków* (2) nieznamy takich,

(1) Patrz: Giornale di Fisica, etc. Vol. 9. — albo Deutsches Archiv für die Physiologie. etc. v. Meckel. Dritter Band. Halle und Berlin 1817. na stronie 639 i na następnych.

(2) Tu także winieniem się usprawiedliwić, dla czego tę wielką gromadę zwierząt (których naypowszechniéy u nas znanym reprezentantem jest *Rak rzeczny*) nazywam *Skorupiakami*, a nie *Zwierzętami Skorupiaстemi*. Do tego mam dwa powody: Naprzód wyraz *Skorupiaste* má obszérniejszy znaczenie, a niżeli w nauce systema-

o którychby z pewnością powiedzieć można, że są jadowitemi, gdyż nawiasowe podania niektórych Pisarzów, że ukłucie kolcem ogonowym zwierząt do rodzaju *Ciuriogona* (*Limulus*) należących má być niebezpieczne: potrzebuje jeszcze potwierdzenia i wyjaśnienia. Natomiast w dwóch jnych gromadach tegoż oddziału, to jest: między *Pałkami* i *Owadami* znajdujemy znaczną ich liczbę. Przeydmy je więc porządkiem.

Gromadę *Pałków* dzielimy na dwa poddziały, czyli na *Przędące*, które z siebie snują paęczynę, i na *Nieprzędące*. Wszystkie do téy pory znane *Pałki* *przędące* są zwierzętami jadowitemi. Moc jednakże ich jadu jest różná w różnych rodzajach i gatunkach; a nawet w jednym i tymże samym gatunku jest ona różná względnie do różnicy krajów, które zamieszkują. J tak, te z pomiędzy *Pałków* *Przędących*, które żyją w krajach gorących i bliżéy równika położonych, mają jad mocny i często nawet niebezpieczny; gdy przeciwnie *Pałki* tegoż poddziału w krajach zimniejszych zamieszkałe są prawie całkiem nieszkodliwe. Między *Pałkami* *Przędąciami* w ciepłych krajach Europy zamieszkałemi nągłośniejszym dotąd z wielkiéy jadowitości jest rodzaj *Tarantula*; a mianowicie te jego gatunki, które się w krajach Włoskich znajdują. Wyznać jednakże potrzeba jż *Tarantule* i dziwná moc ich

tycznéj mieć powinien; gdyż on oznacza wszystkie takie zwierzęta, które skorupami są pokryte. Aże *Pancerniki* w gromadzie Ssących, *Żółwie* w gromadzie Gadów, *Kostery* w gromadzie Ryb, *Serpule* w gromadzie Robaków, tudzież większa połowa gromady *Mięczaków*, wszystkie *Promieniaki* i wszystkie *Skorupiaki* są przyodziane skorupami: wszystkie więc dopiero wymienione, a tak między sobą różniące się zwierzęta, mają równe prawo do przymiotnika *Skorupiaste*. Jakaż więc w tym przymiotniku pewność naukową? — Nie myślę zaś, ażeby samo zakończenie miało upośledzać powyższe nazwisko; bo odwieczny polski wyraz *Ptaki* má podobne zakończenie jak *Skorupiaki*: a przecież nikomu na myśl nie przyszło, ażeby *Ptaki* w języku systematycznym nazwać zwierzętami *Skrzydlastemi*; bo by je pomieszał z *Owadami*. — Drugim powodem, dla którego do oznaczenia *Skorupiaków* nie mogę użyć przymiotnika *Skorupiaste*, jest to; ponieważ tegoż samego przymiotnika *Jundzitt* i jni poprzednicy moi użyli bardzo przyzwocie do oznaczenia tego Robactwa, które w skorupach wapiennych zamieszkuje. Szanując święcie to wszystko, co tylko dobrego w dawniejszych dziełach oyczystych znajduję, użyję tego przymiotnika podobnie jak tamci w podziale *Mięczaków* na *Nagie* i *Skorupiaste*. — Podobne, a może i mocniejsze powody mám do zachowania wszystkich jnych nazwisk nowo utworzonych gromad; bo zawsze mám w żywéj pamięci światłą przestrożę *Caesalpinusa*, że *Confusis nominibus, omnia confundi necesse est.*

jadu bardziéj zostały okrzyczane, a niżeli w jstocie na to zasłużyły. Ażebym o tak ważnym przedmiocie dałz zgodniejszy z prawdą wyobrażenie: przytoczymy tu niemal dosłownie tłumaczony wyiątek z listu włoskiego, który 1817 roku napisał w Rzymie uczony *Franciszek Kanczellieri* do Doktora *Koreffu* Professora Medycyny w Berlinie (1), a w którym między jnnými wyraża, co następuje:

« Powszechném jest to mniemanie między pospółstwem naszym (we Włoszech), że ukąszenie Tarantuli wznieca w ukąszonym niezbędną chęć do tańca, i że tego niebezpiecznego jadu nie można się jnaczyć pozbydż z ciała, jak tylko muzyką i tańcem. Pierwszym z pomiędzy Autorów, który to błędne pospółstwa mniemanie pismami swojými rozsiał po świecie, jest *Nicol Perollo* Neapolitańczyk, który żył w wieku piętnastym. Późniéj *Ba-gliv* poparałszy zdanie *Perolla* nadał temu podaniu piętno wierzytelności; a tak uroienie ludu wcisnęło się pomiędzy prawdy naukowe. Ściśle atoli biorąc, tyle tylko jest rzeczą prawdziwą, że osoba ukąszona od Tarantuli doznaje bezsilności i ociężałości w członkach, tudzież znurzenia snem, szczególniejszego gatunku tęsknoty i ciężenia na sercu. Jakkolwiek te uczucia są przykre dla ranionego: nigdy jednakże ukąszenie Tarantuli nie wprowadzi ukąszonej osoby w niebezpieczeństwo śmierci. Muzyka, podobnie jak każda jnná rozrywka, może prawdę choremu przyniesić ulgę w cierpieniach; ale muzyka nie jest wyłączném lekarstwem przeciw temu jadowi. Najzwyczajniészemi w tym przypadku są takie lekarstwa, które poty wzniecają, tkliwość nerwom przywracają i serce wzmacniają. » (2)

Z tych wyrazów listu *Kanczellieriego* naysnadniéj przekonać się można: o jle dawniejsze podania o Tarantulach na wiarę zasługiwać powinny.

Jad *Tarantul* równie jak wszystkich jnnych *Paiaków Przędących* zawarty jest w owych dwóch długich, mniéj więcéj łukowatych i dowolnie ruchomych szponach, które do przodu jch szczęk są przytwierdzone. Te jadem groźne szpony szczękowe trzymają one zwyczajnie na spodniéj stronie szczęk w rowkach

(1) *Patrz*: Allgemeine Medizinische Annalen des neunzehnten Jahrhunderts auf das Jahr 1822. etc. Drittes Heft. Leipzig. na stronie 359 w Artykule pod napisem: Lettera di Francesco Cancellieri al Sig. Dottore Koreff Professore di medicina nell' Università di Berolino, sopra il Tarantismo, etc.

(2) *Cordialia et excitantia.* — *Patrz*: Bibliothek der practischen Heilkunde 1821. Monath September. na stronie 208.

ukryte, i tylko w tenczas je zapomocą osobnych muszkułów z wymienionych rowków podnoszą, i przed siebie nasrożają: gdy zdobycz złowioną zabić lub nieprzyjaciela swojego zranic usiłują. Urządzenie wewnętrzne w tych szponach szczękowych spostrzegamy znowu takie, jak w szponach przybyszowych Dzióbaków i w zębach jadowitych Gadów wężowatych. Każdy albowiem spon szczękowy Paiaków Przędących będąc lékowato rurkowaty, opatrzony jest małym otworem przy końcu ostrym; a w nasadzie swojej má pod sobą taki gruzeł, w którym się zbiera czecz jadowita. Za naciśnięciem szpona szczękowego na tenże gruzeł, jad w nim zebrany wytryskuje do rurki szponowey; a z téy przepływa w zadaną ranę owym małym otworem, który się przy końcu szpona znajduje. Tyle o Paiakach Przędących.

Miedzy *Paiakami Nieprzędącemi* jeden tylko rodzaj *Niedźwiadka* (*Scorpio*) obeymuie zwierzęta prawdziwie jadowite. Lecz pomiędzy niemi zachodzi podobná różnica, jak miedzy Paiakami do poddziału piérwszego należącemi; jad bowiem *Niedźwiadków* bawiących bliżey równika jest bez porównania mocniejszy i niebezpieczniejszy od jadu *Niedźwiadków Europejskich*: nigdy atoli jad jch nie jest tak niebezpiecznym, ażeby się sam przez się miał stać przyczyną śmierci Człowieka. Podług świadectwa wiary godnych Pisarzów jad *Niedźwiadków* wschodnio Indyjskich má być naygorszy, i przykrą trzechdniową chorobę sprawiający. Ranioná od nich osoba doznaie naprzód przez dwadzieścia cztery godzin naydotkliwszych, po całym cieie błakających się bóleści, które w szóstey godzinie po otrzymaney ranie są nayprzykrzeysze. W drugim dniu ustają bóle, a na jch miejsce następuje mimowolne drżenie i poruszanie się wszystkich członków podobnie jak w chorobie, którą *Táńcem Świętego Wita* nazywają. Trzeciego nakoniec dnia po suchey gorączce uderzają na ranionego gwałtowne poty; a te wyprowadzają jad z ciała, i chory wraca do zdrowia.

Jad *Niedźwiadka* miesci się w owym długim, łukowatym szponie, który má wzniesiony na końcu ogona, a którego koniec ostry jest w tył zwrócony. Ten to szpon ogonowy służy *Niedźwiadkowi* równie za narzędzie do zabiiania złowioney zdobyczy, jako téż za broń przeciw nieprzyaciołom swoim. Tak w biegu jak w spoczynku, zawsze *Niedźwiadek* má ogon na plecach zagięty, a szpon w pogotowiu do działania. Drażniony obraca się tyłem, i stara się przeciwnika swojego ukłuć szponem ogonowym. Zwróciwszy uwagę na tenże szpon, widzimy w nim toż samo urządzenie wewnętrzne, jak w broni jadowitey tych zwierząt, któreśmy dotąd poznali. Ta jedynie zachodzi tu różnica, że przy

ostrym końcu szpona Niedźwiadkowego nie jeden lecz dwa są małe otwory, któremi jad pod czas ukłucia wypływa.

To jest krótki rys tak narzędzi jadowitych jak skutków jadowitości tych zwierząt, które do gromady Pałaków należą, a które, gdyby były większe, przewyższyłyby niechybnie mocą jadu swojego wszystkie inne jadowite na kuli ziemskiej istniejące zwierzęta.

Nakoniec pozostaie nam jeszcze tylko jedna gromada, w której się mieszczą zwierzęta jadowite; a tą jest gromada Owadów. Między dotąd znanemi Owadami liczba jadowitych jest dosyć znaczna; a z tych większą część należy do rzędu *Żyłkoskrzydłych* (*Hymenoptera*), jakimi są na przykład: Mrówki, Pszczoły, Osy, Galasówki i wiele innych. Narzędziem jadowitem u tych zwierząt jest ów pospolicie czarniawy, cienki, ostro kończysty kołec, który ma w tylnej części ciała ukryty, a który wtenczas z otworu odchodowego wysuwa się, gdy nim kogo chcą zranić. Kołec ten nazywamy *Żądłem*. Urządzenie tego nowego gatunku narzędzi jadowitych godne jest bliższej uwagi Badacza.

Otworzywszy z przyzwyczajoną ostrożnością część tylną ciała Owadu jadowitego, widzimy w niej przez drobnowidz żądło otoczone muszkulami, które je podług woli Owadu wysuwają i wciągają. Dalej między temiż muszkulami spostrzegamy dość spory gruzeł jadowity, do którego tylny koniec żądła za posrednictwem osobnego błonowego kanału jest przytwierdzony. Przypatrując się zaś dobrze samemu żądłu, widzimy, że jest w całej długości swojej lęgowato rurkowate, i że przy ostrym końcu opatrzone jest małym otworem. Słowem, jakkolwiek żądło Owadu samo z siebie jest szczupłe, mimo to znajdujemy w niem toż samo urządzenie wewnętrzne, jak w narzędziach jadowitych wszystkich tych zwierząt, któreśmy dotąd poznali.

Ale jakimże sposobem odbywają się przepływanie jadu przez rurkę żądłową? — Wszakże żądło ugadza iac w przedmiot zamierzony nietylko, że nie naciska na gruzeł pod niem będący, ale owszem wysuwając się z brzucha Owadowego, oddala się od gruzła swojego? —

Jeżeli zwrócimy uwagę na to, co się wyżej powiedziało, że między muszkulami, które żądłem kierują, umieszczony jest gruzeł jadowity, i że tenże gruzeł z tylnym czyli z grubszym końcem żądła za posrednictwem kanału błonowego jest połączony: rozwiązanie powyższego zagadnienia stanie się rzeczą nader łatwą. W tych bowiem chwilach, w których żądło jest nieczynne i w brzuchu Owadu ukryte: muszkule, które do poruszania jego należą, a które oraz i gruzeł jadowity otaczają, znajdują się w spoczynku pofolgowane, i nie dążą do gruzła. Lecz gdy żądło zostaje wypchnięte, musku-

ły dopiero wzmiankowane muszą się natężyć i do siebie zbliżyć; a przeto i gruzeł w środku między niemi będący muszą sobą ścisnąć. Im więc z większą gwałtownością wypychają żądło, tém mocniéj ścisną gruzeł, i tém więcéj wyciskają z niego cieczy jadowitéj. Tak wyciśniony jad z gruzła płynie wspomnianym kanałem błonowym do rurki żądłowej; a z téj wpadła do rany przez otwór przy końcu żądła będący. Otóż, jak widzimy, lubo odmiennym cokolwiek sposobem, dopinają się tu jednakże tegoż samego celu.

Uzbroiwszy oko drobnowidzem, gdy przebiegamy różne gatunki Owadów jadowitych, natrafiamy powierzchnią żądła u jednych zupełnie gładką, u drugich zaś szorstką czyli wstecznie zadzierzystą. Nadto przekonywamy się, że żądła gładkie są pospolicie bez żadnej osłony; a przeciwnie żądła szorstkie otoczone są osobną dość tęgą pochewką. Taką poznawszy różnicę wewnętrzną budowie żądła, łatwo domysleć się można przyczyny, dla której jedne Owady kolą nieprzyjaciół swoich bez zostawiania żądła w miejscu ukłucia; drugie zaś w ranie zadanej żądło sobie ułamują. Do rzędu ostatnich należy szczególniej *Pszczółę pospolitą*. Przypatrując się jéj żądłu przez dobry drobnowidz, widzimy, że oprócz strzałkowatego gładkiego końca, całe najęzione jest drobnymi w tył zadartymi kolcami. Ta tak wielka szorstkość jest przyczyną, iż zawsze prawie po ukłuciu Pszczóły żądło jéj w ranie zostaje; wepchnięte bowiem w ciało przeciwnika, tak się w niem mocno zahacza wstecznymi kolcami, iż się łatwiej złamać niż wycofnąć może.

Zostawianie żądła Pszczolego w ranie zadanej stało się powodem do dwóch następujących mniemań. A naprzód, pospółstwo utrzymuje, że Pszczółę ułamawszy sobie żądło w ciele przeciwnika swojego, pośpiesza zaraz na pokrzywę, zręwa z jéj liścia kolec parzący, i ten (dziwnym jakimś sposobem?) przyswaja sobie na miejsce utraconego żądła. To twierdzenie, acz powszechnie od gminu przyjęte, nie zasługuje na naszą uwagę. — Drugiem, prawie równie powszechnem mniemaniem jest, że Pszczółę po utracie żądła w krótko żyć przestaje. O tém drugiem mniemaniu, jako sprzecznem z porządkiem przyrodzenia, należy powątpiewać. Wszakże *Pszczółę pospolitą* robocze zabijają corocznie żądłami samców swoich, których Trutniami albo Trądami nazywamy. Że zaś, jak się wyżej okazało, żądło *Pszczóły pospolitej* z przyczyny zewnętrznej budowy swojej przy ranieniu przeciwnika łamać się musi: więc przy wytępianiu próżniaków corocznie równa liczba z pracowitej ich rzeszy ginąćby musiała. Czego gdy nie spotrzęgają gospodarze chodowaniem Pszczół trudniący się: z tąd wniosek prosty, że utrata życia po utracie żądła nie jest u Pszczóły następstwem koniecznem i nieodzownem. A jeżeli która

w podobnym razie umiera: to pewnie ta tylko, która sobie przy gwałtowném łamaniu żądła muszkuły brzuchowe lub inne wnętrzości potargała.

Przyjąwszy to za prawdę, że Pszczoły po utracie żądła bez potargania sobie wnętrzości żyć nieprzestają: coż się dzieje z resztą przyłamanego jch żądła? — Stają się one nadal niezdolnemi do ranienia swych nieprzyjaciół?

Pytania te dla braku dokładnych doświadczeń muszą jeszcze stać bez zaspakalających odpowiedzi. Lecz że żądło tak potrzebną jest bronią dla Pszczół roboczych: z pewnością więc utrzymywać godzi się, że jm po złamaniu z czasem odrastać musi. Tym sposobem Pszczoły posiadałyby w téj przynajmniej części tę zadziwienią godną *moc odradzania sobie członków utraconych*, którą w jnnych zwierzętach, a szczególniej w *Płazach* i *Skorupiakach* tylokrotne doświadczenia potwierdziły.

Moc jadu Owadów jest różną względnie do rozmaitości jch gatunków: żadnego jednakże Owadu jad nie jest tak mocny, ażeby pojedynczo dla Człowieka zastraszające mógł sprawić skutki. Ból dotkliwy przez niejaki czas w ranie, obok mniej więcej silnego zaognienia się i spuchnienia ciała w okolicy żądłem zadanego ukłucia, otóż i wszystko złe, które jad dotąd znanych Owadów zrządzić może.

Kończąc rzecz o Owadach jadowitych niemożemy pominąć tych zastanowienia godnych uwag: że większą część dotąd znanych *Owadów jadowitych* prowadzi życie towarzyskie, składając mniej więcej liczne zgromadzenia: — że do większej liczby takich zgromadzeń wchodzi troistego gatunku jndywidua, to jest: *samce*, *samice* i *bezpłciowe* czyli robocze: — że znaczna jch liczba celuie między Owadami wysokim stopniem przemysłu i dążącą do pewnego celu pracowitością: — nakoniec, że prawie wszystkie cieszą się dłuższém od jnnych Owadów życiem.

Po takim przedstawieniu dotąd znanych zwierząt jadowitych, i po wykazaniu podobieństwa w wewnętrzném urządzeniu jch narzędzi, któremi w zadane rany jad swój wpuszczają: rzućmy teraz okiem na ciecz jadu zwierzęcego pod względem fizyczno chemicznym.

FRANCISZEK REDI (1) Włoch żyjący w wieku siedmnastym był pierwszym

(1) FRANCISZEK REDI d'AREZZO urodził się 1626, a umarł 1698 roku. *Dzieła, które nam zostawił, są następujące:*

1. *Observationes de Viperis.*
2. *Epistola de quibusdam objectionibus contra suas de Viperis observationes.*
3. *Experimenta circa generationem Insectorum.*

z Naturalistów, który się zastanawiał nad jadem *Zmii*. Postrzeżenia jego (jak na ów czas) są bardzo ważne. Z powodu jednak zbyt niskiego stopnia, w jakim się za czasu jego nauki fizyczne i chemiczne znajdowały, to tylko można tu przytoczyć, że jad *Zmii* porównał z *olejem migdałowym*. Późniéj MEAD, JAMES, JUSSIEU, FONTANA i RUSSEL zajmowali się rozwągą jadu tak grzbietnych iak niegrzbietnych zwierząt. Postrzeżenia FONTANY (1) jako skutki naytroskliwszych badań zasługują szczególniéj na uwagę. Podług niego jad wszystkich dotąd znanych tak grzbietnych jak niegrzbietnych zwierząt má następujące wspólne własności.

Czysty świeżo otrzymamy jad zwierzęcy nie má żadnego zapachu, jest blade żółtawy, przezręczysty i tak płynny jak oliwa czysta. Puszczony kroplami na taflę szkła, i wystawiony na powietrze, nabiera w krótcie gęstości rzadkiéj galarety. W tym stanie okazuje wielką lępkosć ciągnąc się włókniście między palcami. Zostawiony dłużej na powietrzu tężeie coraz bardziéj: wreszcie, gdy zacznie schnąć, owe na szkło puszczone krople jego pękają się promienisto od środka. W wyschniętym nie spostrzegamy nawet przez drobnowidz żadnego śladu krystalizacyi. Suchy jad wystawiony w patelni na ogień bynajmniéj się nie topi, lecz wzdyma się z początku; a późniéj, gdy zczernieie, zapala się płomieniem. — Świeży jad zwierzęcy wlany do zimnéj destylowanéj wody wcale się z nią niełączy; ale zachowując w niéj sobie właściwy kolor, opada kroplami na dno naczynia podobnie jak oléy *Sassafras* lub *Cynamonu*. Jest więc cięższy niż woda. Nieroztwarza się także w Alkoholu. Tak suchy jak świeży rozpuszcza się zupełnie w wodzie ciepłéj, i daje roztwór czysto przezręczysty, w którym niszczącą moc swoię zachowuje. Za wlaniem dostatecznéj jłości alkoholu roztwór powyższy mętnieie natychmiast przybierając kolor mléka; a po chwili pokazuje się w nim osad biały.

W dopiéro wyliczonych własnościach jadu zwierzęcego widząc FONTANA podobieństwo z własnościami *Gummy-arabskiéj*, wnosi, że te dwa na pozór tak

4. Experimenta circa varias res naturales, speciatim illas, quæ ex Indiis afferuntur.

5. Observationes circa illas guttulas et fila ex vitro, quæ rupta in quacunque sui parte, dissiliunt et comminuuntur.

(1) Patrz: FELIX FONTANA, Ricerche fisiche sopra il veneno della Vipera. etc. Luca 1767. — albo FELIX FONTANA über das Viperngift, die amerikanischen Gifte, das Kirschchlorbeergift und einige andere Gifte. Berlin 1787.

bardzo różniące się przedmioty mają jednakże skład chemiczny. Wniosek ten zda się być przedwczesnym. Wniwdźmy w rzecz ścisłą; a może w własnych FONTANY postrzeżeniach znajdziemy ważne różnice, dla których gummy-arabski i jadu zwierzęcego za ciała jednorodne poczytać niepodobna.

Wiemy naprzód, że czysta gumma-arabska nie ma żadnego smaku. Przeciwnie z podania FONTANY wyczytujemy, że jad *Żmii* wzięty na język sprawia w nim dosyć długo trwające tak cierpkie uczucie, jakie po gryzieniu niedożyźrzałych owoców w ustach zostawać zwykło; jad zaś *Szerszenia* i innych zwierząt niegrzbietych ma smak tak mocno palący, że nawet w małej ilości na język puszczony przez kilka godzin dokuczać będzie.

Powtóre, ile nam wiadomo, gumma-arabska nie ma szkodliwego wpływu na krew zwierząt. Przeciwnie uczą nas przypadki o jadzie. Sam nawet FONTANA przytacza własne bardzo ważne dwa doświadczenia. Naprzód rozpuścił on w ciepłej wodzie kilka kropli jadu *Żmii*; a otworzywszy *Królikowi* arterię w szyi, wpuścił w nią zapomocą sikawki powyższy roztwór. Natychmiast zdechł ów Królik wydając krzyk wyrażający najdotkliwszą boleść. Przy rozczłonkowaniu jego znalazł FONTANA w sercu i w uszach sercowych krew czarną i ssiadłą; w innych zaś żyłach była prawda płynna, lecz wszędzie podobnie czarną. Nadto płuca jego były plamami upstrzone i flegmą powleczone, a trzewia i muskuły tak piersi jak brzucha mocno zaognione. — Z tego doświadczenia możemy sobie wytłumaczyć przyczynę, dla której nądalay w dwadzieścia sekund po ukąszeniu *Żmii* miejsce przez nią zranione na około ssinieć. — Drugie doświadczenie FONTANY jest następujące. Do kilku kropli świeżo upuszczony i jeszcze ciepłej krwi wlał kroplę jadu *Żmii*. Zaraz krew ta przybrała kolor czarny; a gdy ostygła; zamiast się ssiadać, stała się rzadszą, i białka (*serum*) z siebie nieoddzieliła.

Z tych dwóch doświadczeń pokazuje się, że jad *Żmii* czerniąc krew, sprawia w niej prócz tego stósownie do okoliczności dwoisty a zupełnie przeciwny skutek; bo płynącą w zwierzętach żyjących przynagla do ssiadania się; a oddzielony od ciała ssiadać się nie pozwala.

Po trzecie nakoniec, roztwór czysty gummy-arabski nie okazuje na próbach chemicznych żadnego śladu ostrości. Przeciwnie MEAD, JAMES i JUSSIEU utrzymują, że jad *Żmii* czerwieni tynkturę *lakmusa*: i to właśnie było powodem, że JAMES radzi *ammoniak* za najszybsze lekarstwo przeciw jadowi zwierzęcemu. Wreszcie sam FONTANA pisze, że na papierze w soku *rzodkwi* umaczanym świeży jad *Pszczoł* i *Szerszeniów* dawał plamy czerwone, które po chwili zamieniały się w blade żółte,

Bydź może, jż jąd zwierzęcy zawiera w sobie wiele części wspólnych z gummą-arabską; lecz mówiąc otwarcie, wyznać potrzeba, że właściwych pierwiastków jego z pewnością jeszcze nieznamy.

Na ostatek wspomnieć tu wypada o takich zwierzętach, które dla tego poczytane są za jadowite; ponieważ mają mięso tak niezdrowe, jż zjedzone prędkiy i gwałtowny śmierci staia się przyczyną. Takiemi są szczególnię niektóre w morzach mieszkaiące Gady, Ryby i Skorupiaki (3). Lecz że te zwierzęta nie mają narzędzi jadowitych: przeto je raczy do jstót truciznowych, a nie do jadowitych policzyć należy. Jąd bowiem zwierzęcy (jak się wyży okazało) w ten czas tylko działa szkodliwie, gdy jest w bezpośredniem zetknięciu się z krwią i z naczyniami krwistemi; zażyty zaś wewnątrz zostaje strawiony bez żadnego dolegliwego skutku. Przeciwnie rzecz się má z truciznami; gdyż te, lubo mogą mieć szkodliwy wpływ na organizm zwierzęcy przez zewnętrzne użycie, całą jednakże moc swoię wywieraią w ten czas, gdy są wewnątrz użyte. — Na tém kończymy przedmiot rozprawy naszey.

FELIX PAWEŁ JAROCKI,
NN. WW. i F. D. Professor Wydziału Filozoficznego.

(1) Patrz w Zoologii Jarockiego w tomie 3 na stronie 15, tudzież w tomie 4 na stronie 416 i w kilku jnnych miejscach.

19. XII. 1822.

