

ściwą drzewu i widoczniejszém zrobić odmianę jego słoików, potrzeba drewniane posadzki od czasu do czasu woskiem nacierać.

R O Z D Z I A Ł IV.

D A C H Y.

48. W kraiach leżących blisko równika, gdzie deszcz rzadko pada a zawsze buyny, nagły, i wkrótce po spadnięciu wysycha; tam grzbiet sklepienia albo stropu tłem kamiennym przykryty z małą dla ścieku wody spadzistością, wystarczającym jest budowli nakryciem. Wierzch budowli tym sposobem zrobiony, po którym przechadzać się można zowie się nakryciem *poziomém* albo *altanowém* (comble en terrasse). Tab.VII, wzór 1. Przeciwnie w kraiach za zwrotniki ku biegunowym kołom posunionych, deszcze padają często, drobne i przenikliwe, śniegi też obfite przez kilka miesięcy pokrywają ziemię. Tu samo już przyrodzenie zniewała używać tym skuteczniejszych sposobów do spławiania wody i zrzucania śniegów z pokrycia, im większa ich massa na budowlę spada i dłużej na niej przebywa. Podniesiono tedy stromiey, niż w pokryciu altanowém, płaszczyzny, po których woda spływa, oddzielono je od sklepień i stropów, i na osobném szrodkiu między niemi osadzono wiązaniu. Stąd poszedł szczególny rodzaj ostatecznego budowli nakrycia, który *dachami* nazywamy. W dachach przeto są dwie do uważania istotne części: płaszczyzny ściekowe czyli *połacie* dachu i wiązanie czyli *wieżba*, na której one połacie leżą.

Tablica VII.
Wzór 1.

49. Proste zadosyć uczynienie przeznaczeniu dachów wymaga, iżby stoczyste iednego dachu połacie były iednostaynie do poziomu nachylone. Z takiego ich prostego urządzenia, wynika mnóstwo pożytków, a mianowicie:

1^od Połać iednostaynie do poziomu nachylona naylepiej sprzyja spływaniu wody deszczowej.

2^{re} Dach ze wszech stron ograniczony połaciami iednako pochyłemi, w poprzeczném pionowém rozcięciu wyda, trójkąty, a przeto więźba iego w tym kierunku zawsze trójkątną bydź będzie mogła. Wiemy zaś skąd inąd (C. I. 85), iż trójkątny układ części drewnianego wiązania iest naymocniejszym.

5^{cie} Ogólna postać dachu będzie zawsze ostrzem albo krawędzią zakończona, a oraz stanie się postacią bryły równego oporu. Będzie więc nayopornieyszą, bądźto przeciwko własnemu ciężarowi, który po całej przestrzeni nią zaiętej iednostaynie rozrzuconym uważać się może; bądź przeciwko sile wiatru, poziomie działającej. Iest nadto, postacią nayoszczędnieyszą pod względem rozciągłości: bo w niey poziomie uczynione przecięcia, to iest, podstawy przełamania, są podobne sobie (*).

Liczba i położenie płaszczyzn dachowych nadaią rozmaite kształty całemu dachowi, a stąd i nazwiska iego rozmaite, i tak: kiedy dach iest o dwóch połaciach, wówczas zowiemy go dachem *dwu-okapowym* lub *szczytowym*; to drugie nazwisko bierze od ścian trójkątnych, które wtedy zamykają go z dwóch stron sobie przeciwnych, a które *szczytami* zo-

(*) Girard. n. 171.

Wzór 2.3.4.5. wia (wzór 2). Kiedy jest o iedney połaci zowie się *iedno-okapowym* albo *pólszczytowym* (wzór 5). Kiedy kilka płaszczyzn trójkątnych lub trapezowych zbiega się w ostrz ieden, albo krawędź *wilczkiem* zwaną, wówczas dach tey postaci iaką mu nadaia, mianuie się dachem *wielo-okapowym* albo *namiotowym*; gdyż jest niby podobny do rozpiętego namiotu, (wzór 4). Kiedy naostatek ściekowa dachu powierzchnia, jest iedną ciągłą ostrokregu powierzchnią, dach taki nosi nazwisko dachu *wkoło-okapowego* albo *stożkowego* (wzór 5). Dwa ostatnie dachy mogą być jeszcze całkowite albo połowiczne.

Pochyłość
połaci dachowych.

50. Nachylenie do poziomu połaci dachowych, rzeczywiście zależy od szerokości geograficznej miejsca i stanu ocieplenia powietrza właściwego temu ich położeniu. Iakoż w krajach leżących między zwrótnikami, wszelkie budowy pospolicie poziomo zakończone bywają; przeto pochyłość połaci od zwrotników dopiero poczyna być potrzebną. Stąd na oznaczenie kąta tey pochyłości następujące mamy ogólne prawidło (*): *od szerokości geograficznej miejsca odejmę odległość zwrótnika od równika, to jest, $25^{\circ} 28'$; a będą miał przyzwoity miejscu kąt pochyłości.* Wypadek ten uleść jeszcze powinien pewney odmianie ze względu na szczególne położenie budowli, na rodzaj i ciężar pokrycia i inne jeszcze okoliczności, które się później okażą (68). To prawidło z rozumowania wydobyte stwierdzają przykłady na budowlach starożytnych i różne doświadczenia. Egipcianie, iako mieszkańcy gorącego i pogodnego kraiu, zawsze płasko i pod

(*) Rondelet. Tom. IV. Cz. I. Art. III.

poziom kończyli swoje budowle, co też i podziśdzien czynią nie tylko mieszkańcy Afryki, lecz i niektórych królestw południowej Europy. Przeciwnie mieszkańcy stron północnych robią dachy nader strome.

Szerokość Aten jest $38^{\circ} 5'$; kąt zaś na pochyłość dachów w tém mieście podług powyższego prawidła otrzymany, będzie $14^{\circ} 57'$. W zabytkach budow ateńskich nayduiemy rzeczywiście: pochyłość frontonu w Propileum $14^{\circ} 50'$, w świątyni Tezeusza 14° , Minerwy $15^{\circ} 50'$. Pochyłość dachów na budowlach prywatnych mogła bydz nieco większa.

Rzym leży pod szerokością $41^{\circ} 54'$. Odiawszy od tey szerokości odległość zwrótnika od równika, otrzymuiemy na pochyłość dachów w tém mieście $18^{\circ} 26'$. Witruwiusz, architekt rzymski, pisząc o dachach na świątyniach porządku tokańskiego, każe dawać na całkowitą wysokość dachów szczytowych, trzecią część linii poziomey odpowiadaiący iedney połaci. To wykreślenie właśnie daie pochyłość połaciom $18^{\circ} 26'$. Pochyłość ta mnieyszą jest wprawdzie od tey, którą widzimy na frontonach budowli rzymskich; iakoż, w świątyni Zgody jest $25^{\circ} 50'$, u przedsionka Panteonu 24° , w świątyni Antoniusza i Faustyny $24^{\circ} 50'$. Pochyłość dachu na kościele ś. Pawła za murami miasta jest 25° i t. d. Lecz Rondelet tę większą stromość dachów rzymskich przypisuię rodzajowi ciężkiego pokrycia, które było od wieków we zwyczaiu u Rzymian.

Wilno leży pod szerokością $54^{\circ} 41'$; kąt zaś na pochyłości dachów w tém mieście bydzby powinien podług prawidła, $51^{\circ} 15'$, kąt, daiący na wysokość blisko $\frac{1}{3}$ część podstawy

wziętey między okapami dachu. Prawidło też upowszechnione pomiędzy naszymi cieślami każe im brać trzecią część szerokości dachu, na iego wysokość.

W pierwiastkowych gotyckich budowlach wysokość dachów była równa ich podstawie; później nieco zniżoną została, bo ją naznaczano kresząc trójkąt równoboczny, w którym dwa boki znaczyły połacie, a trzeci podstawę dachu. Daleko później weszły we zwyczaj dachy o dwóch różnych pochyłościach: część niższa stromą iak w gotyckich dachach, wierzchnia zaś całę płaską była. Dachy takie chybiające istotnego swojego przeznaczenia, noszą nazwisko architekta Manzarda; bądź to że on ie wymyślił, bądź że pierwszy we Francyi w powszechnie używanie wprowadzać począł.

WIEŻBA DACHOWA.

(*carcasse d'un comble*).

51. Wieżba, na której leży pokrycie dachowe, może być robioną z kamienia, cegły, drzewa, żelaza, albo ze spiżu podług zamierzonego stopnia mocy i trwałości. Składa się z krokwi, które nachylone są do poziomu pod kątem pochyłości, właściwym położeniu geograficznemu miejsca, iaką połacie mieć powinny. Krokwie sobie równe rozsadzają się w równej też odległości i na swych spółem sprzężonych grzbietach utrzymują stoczysty pomost.

52. Wzór 6 na Tab. VII wyobraża wieżbę z ciosowego kamienia zrobioną, krokwie w niej są rzeczywiście żebrami gotyckiego sklepienia. Wierchołki ich połączone są także ciosowem spłaszczonem przesklepieniem, a grzbiety wciąż żelaznemi prętami.

Wieżba kamienna.
Tab. VII.
Wzór 6.

Wzór 7 okazuje podobną poprzedzającą więźbę z muru ceglanego, w tém tylko od tamtej różną, iż tu miejsce sklepionych żeber zastępują cienkie trójkątne ścianki oparte na iedném bez przerwy kolebkowatém sklepieniu, i że są rozsądzone w odległości mniejszej niż jest długość cegły wielkiej ręki, którą grzbiet ich zwykle pokryty bywa.

Wzór 7.

55. Wzór 8 daie widzieć więźbę drewnianą z tramów i tramików, nayprostszego ile bydz może składu: bo każdy iey *wiązar* czyli *wiązarek* (ferme, *Binder*) składa się z *krokwii* (arbalétriers) *a, a*, i poziomego tramu *bb*, który *naciągciem* (entrait) nazwaćby można. Krokwie tu spoione są z sobą u wierzchu, a u spodu zazębione o tram wyprężyć go usiłują. Wszystkie temu podobne wiązarki, w równych od siebie odległościach postawione, łączą się wespół przytwierdzonemi do nich tramikami *c, c, c, c*, które *leżniami* (pannes, filières) zowiemy. Na leżniach rozsądzone są w poprzek *krokiewki* (chevrons) *dd, dd*, a na krokiewkach kładzie się po most stoczysty.

Więźba drewniana tramowa.

Wzór 8.

Wzór 9 wydaie na oko w tém różny od poprzedzającego wiązarek, iż w nim krokwie nie w prost się z sobą stykają, lecz są oprawione w *stłupku* czyli *storczyku* (poinçon) *e*, na śródku pomiędzy niemi wiszącym. Storczyk ten iest ieszcze połączony z krokwiemi za pośrednictwem *zastrzałów* (contrefiches) *f, f*. Przydatność storczyka iest tu dwoiaka: raz służy za podstawę zastrzałom podpierającym krokwie, drugi raz, będąc sam krokwiemi utwierdzony, podeymuie część ciężaru poziomey belki, a tak, obadwa te ciężary od krokwi i belki przyięte, obraca na powrót ku iey wyprężeniu.

Wzór 9.

Wzór 10.

Wzór 10 okazuje skład iednego wiażara, z powtórzenia którego powstaie osnowa więźby całego dachu. Tu końce krokwi nie w tramie, lecz w swoich *podstopkach* (blochet) *g, g*, są opravione. Podstopki krokiew, robią się albo z pełnych tramów, albo bywają złożone z dwóch dylów, które sposobem kleszczów obeymują krokiew i inne wiażania części. Krokwie rozparte są tak zwaną *rozporą* (faux-entrait) *hh*, odktórey idą przez podstopki do główney belki *zastrzały i, i*, (jambes de force), służące do iey wyprężenia, utwierdzenia, i łączą w ieden wiażar wszystkie wymienione części. Jeżeli belka zpodspodu podpartą bydź może, wówczas storeczyk środkowy, dźwiga samę tylko rozpore, jeżeli zaś belka nie może bydź podpartą, natenczas, równie belka iak i rozpore na storeczyku zawieszoną bydź powinna.

Wzór 11.

Wzór 11 wyobraża poprzeczne i podłużne dachu półnamiotowego przecięcie, tudzież rzut iego poziomy. W nim belki główne leżą końcami oparte na *murlatach* czyli *plattwach k, k, k*, (plateformes); na środkach rozpór utkwione są storeczyki, a w końcach belek głównych i wierzchach storeczków opravione krokwie. Rozpory w mierze trzymaia krokwie i same w środku na storeczkach bywają zawieszone. Na wierzchach storeczków polega wciąż wszystkie krokwie współ łączący tramik, który *szlemieniem* albo *podłużką* (faîtage) *ll*, nazywają. Dla posilkwania krokwi, belki powtórney czyli rozpory i szlemienia służą tu zastrzały i *mieczyki* (esseliers). Na grzbietach tak opatrzonych krokwi rozłożone są poziomie równoległe i w równey od siebie odległości tak nazywane leżnie. Te dachowe iakoby legary przytwierdzone są

do krokwi i podparte *podstawkami* (chantignoles) *m, m, m*. Leźnie utrzymują na sobie krokiewki, a na nich leży dachowe krycie. W dachu namiotowym, krokwie rogowe zowią się *narożnicami* (arêtiers) *nn*; i są osadzone w *sztynchach* czyli *podstopkach* swoich *oo*; do tych rogowych krokwi przysadzają się z obu stron połowiczne krokiewki *p, p, p*.

Wzór 12 okazuje połowę wiązara na szerokości 24 arszynów, w świetle między ścianami, uskutecznionego. Nie masz w nim tramu głównego, a ciężar i parcie dachu działają przez całą wysokość ściany; taki więc układ wiązania bardzo jest przydatnym pod nakrycie szop i innych pakownych składów. Każda tu para krokwi, zamiast na tramie, wspiera się na połowie obwodu dwunastokąta równobocznego z tramików tak grubych iak są krokwie ułożonego. Bok dwónastokąta najwyższy, poziomy, służy tu za rozpore; a bok tuż po nim następujący za *podkrokiem* (faux arbalétrier) *qq*, trzeci jest zastrzałem opierającym się o bok połowiczny dwunastokąta, który na niewzruszonej podstawie pionowo stoi, i do *lisicy*, raczy *lesicy*, *rr*, przez całą wysokość ściany danej sworźniami jest przytwierdzony. Przy zetknięciu z sobą tych wszystkich boków, są dane z obu stron w węgielnym do kąta kierunku, *kleszcze* *ss, ss*, (moises), łączące krokiew i *lesice* z tą wieloboczną krokwi podporą. Nadto, do szródków rozpory i zastrzału, dane są prostopadłe wzdłuż z obu stron tramiki połączone kleszczami *tt, tt*, które pełnią usługę storczyka i podstopka krokwi.

Wzór 12.

Wzór 1 na Tablicy VIII stawia nam przed oczy połowę poprzecznej i część ze stropem podłużnej więźby dachu na

Tab. VIII.
Wzór 1.

kościelie N. P. Śnieżney w Rzymie. Krokwie w niey są po dwie pary obok stawione; pomiędzy dwie każde przechodzi środkiem *igła wisząca* czyli *trzpień* (aiguille pendante), który iest zawieszony na dwóch razem storezykach, a zawieszony za pośrednictwem przetyczki przez czworograniaste w nich otwory przepuszczoney; trzpień służy do dźwigniania belek, także w parze leżących i uchatými strzemionami opatrzonych. Krokwie przez dwie trzecie części całej swey długości, posiłkowane są *podkrokwiemi*. Podkrokwie współ z krokwiemi opravione są przez zazębienie w głównych belkach i żelazną obręczą mocno z niemi związane. Do wierzchnich końców podkrokwi przytknięte są *storezyki poboczne* (faux poinçons), a tych głowy rozporami wstecz są odpierane. Między każdą parą storezyków pobocznych zawieszony iest, także na drewnianej przetyczce, trzpień żelazny podeymuiący w części ciężar głównych belek. Leżnie tu są bez podstawek. Na leżniach rozsadzone krokiewki a na nich spoczywa ostateczne dachu pokrycie.

Wzór 2.

Wzór 2 wyobraża olbrzymiey wielkości więźbę dachu na izbie ćwiczeń wojskowych w Moskwie, wykonaną podług myśli P. Betancourt. Tram główny w każdym wiązarze składa się z dwóch szeregów na sobie złożonych tramów. W każdym szeregu, tramy staczane są w znak piorunowy, a obadwa ich szeregi w całej długości połączone przez zazębienie i sworznie żelazne. Z obudwóch końców tramu głównego, którego środek na 12 cali w górę iest wzdęty, wychodzą sążniste krokwie i opierają się o głowę żelazną środkowego storezyka. Pod każdą krokwią są trzy, iedna od dru-

giey krótsza, podkrokwie, przytykające także do głów żelaznych storczyków pobocznych; które z przeciwney strony odpięane są sążnistemi rozporami. Krokwie i podkrokwie oprawione tu są w tramie głównym i przy swej nasadzie mocno z nim czterema obręczami związane. Istotna zaleta tego ogromnego wiązania, prócz wielkiej prostoty, wydaie się w zręczném użyciu surowcu żelaza na głowy storczyków. Każdy albowiem storczyk składa się z kleszczów wiszących *A* i między nie, za pośrednictwem szyi, wprawionej głowy żelaznej *B*. Głowa do ramion kleszczów przytwierdzona jest nawskrós przechodzącemi sworzniami zapomocą widłowatych strzemion. Nadto, działanie krokwi odpięane tu jest zastrzałami, których ieden koniec o głowę storczyka, drugi jest oparty o żelazne *leszczotki* (*semelles*), któremi tram główny i wszystkie trzy rozpory opatrzone są w miejscach stoczenia.

Uczyniliśmy tu lekkie opisanie i drobny wzór tego olbrzymiey wielkości dachu, dla okazania tylko, iak daleko umiejętna ciesiołka granice możliwości posunąć iest zdolna; ktoby zaś chciał mieć dokładne opisanie i widzieć wszystkie rozwinięte części, tego w całym świecie największego wiązania, bo na szerokości 75 łokci w świetle uskutecznionego, naydzie we własném dziele P. Betancourt wszystkie pożądane szczegóły (*).

54. W Holandyi na małych przestrzeniach dla oszczędze-

Więźba drewniana tarcicowa.

(*) Description de la salle d'exercice de Moscou par Mr. de Betancourt. St. Petersburg 1819.

nia drzewa robią z tarcie więźbę dachową, podobnie iak pułapy pod liczbą 59 opisane.

Tab. VII.
Wzór 13.

Wzór 13 wyobraża, z boku i wprost pokazane, wiązanie dachu półszczytowego, w którym miasto tramów są tarcice rębem użyte. Krokwie tarcicowe z taką belką są u dołu połączone przez zazębienie i obręcz żelazną; wierzchnie zaś ich końce, na murłacie oparte widzimy. Na śródku w miejscu słupca są kleszcze śrubami spoione i obeymujące krokiew i belkę. Na grzbietach krokwi leźnie, a na nich krokiewki są porozkładane.

Wzór 14.

Wzór 14 daie widzieć także tarcicowy wiązarek, którego krokwie posiłkowane są dwóma *mieczami*, krzyżującemi się z sobą na śródku, i mającemi przepuszczone końce poza grzbiet krokwi. Spodkowe końce mieczów i krokwi, razem spoione żelazną obręczą, i przedziurawione wzdłuż idącym sporym tramikiem, leżą oprawione w płatwie poziomey. Na krokwiach iak zwykle są leźnie a na nich krokiewki.

Wzór 15.

Wzór 15 przedstawia oku kabłąkowatą więźbę dachu, której osobne wiązary złożone są sposobem młyńskiego koła z dwóch, albo trzech warst deszczek. Więźba z takich wiązarów złożona nie ma żadnych, wewnątrz siebie posiłkujących części, i iest iakoby powstała z żeber drewnianego sklepienia.

Każda kabłąkowata krokiew robi się z tarcie nie dłuższych nad dwa łokcie, które będą wciąż równey długości, gdy krzywość podniebienia ma być wszędy iednaką; dłuższe zaś lub krótsze w tém miejscu, gdzie promień krzywości dłuższy iest lub krótszy. Izby wiązar taki dokładnie równo-

ważył się w sobie, potrzeba iżby krzywość krokwi podług linii łańcużkowej robioną była, albo przynajmniej zbliżoną do niej ile byź może. Dzwona tarcicowe z których się pierwsza warsta krokwi składa, mają mieć końce przycięte w kierunku węgielnym do krzywego ich podniebienia. Druga warsta podobnieź robi się iak pierwsza, prócz że spoienia dzwonię deskowych, idą w przewież ze spoieniami warsty pierwszej. Obiedwie nakoniec, łączą się za pośrednictwem kołków drewnianych zapędzonych przy spoieniach węgielnych, na wskrós przez deski warst obiedwóch.

Dla nadania grzbietowi takich łękowatych krokwi, przyzwoitey pochyłości, osadzamy u spodka i u góry kaźdey krokwi, dwie *przypustnice* (coyaux) *u, u*, podobnieź iak same krokwie z dwóch lub trzech warst deszczek złożone. Końce przypustnic zwarte w wierzchu, tudzieź końce łękowatych krokiew pod niemi będące łączą się wszystkie wespół za pośrednictwem tarcicowego trzpienia *AA*; dolnych zaś przypustnic spodkowe końce uięte są wraz z krokwiami w *kleszcze*, z dwóch dylów związane, które krokwi służą zamiast podstopka. Krokwie równie iak przypustnice dziurawią się w równych odległościach, dla poziomego przetknięcia płaskawych tramików; tramiki te opatrzone są tuź z obu stron krokwi czworogrannemi otworami, przez które zapędzamy czworogrannę także zatyczki. Tak przygotowane części obłaczystego wiązara składamy z sobą osadzając końce łęków w równej od siebie, około półtora łokcia odległości, i wpuszczamy w podkładziny wzdłuż ściany leżące. Łączymy potém wszystkie poziomemi tramikami, które do kaź-

dey krokwi są przytwierdzone przez założone z obustron zatycki. Chociaż każdy tramik przez trzy tylko krokwie przechodzi, ale że trzecia krokiew na pierwszym tramiku, jest pierwszą na drugim tuż w górę idącym i t. d. wszystkie więc krokwie całej więzby ściśle z sobą zostaną powiązane. Węzby takie z dzwon tarcicowych złożone, noszą nazwisko od Filiberta de Lorm; bo on pierwszy opisał je, i przez to upowszechnił.

Węzby obłaczyste w tém są dobre, iż dają wolne pod dachem do użycia miejsce, iż niepotrzebują naciągających belek i innych tramowych więzów, i że mogą być zawieszane nad przestrzenią od 6 do 15 sążni szeroką. Lecz węzby obłaczyste zawsze są kosztowniejsze niż zwyczajne, a w przypadku ognia, zbytecznie zatrudniają ratowanie budowli.

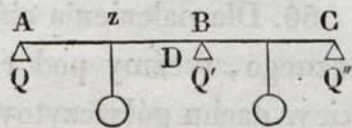
Na przytoczonych dotąd przykładach poznaliśmy przeznaczenie prawie wszystkich części wchodzących w skład węzby drewnianej. Nadto, zastanawia nas wielka między niemi a stropami zachodząca podobność: iakoż, wiązary trójkątne uważane być mogą za główne i uzbroione brusy stropowe, leżnie odpowiadają legarom, krokiewki i dalsze części pokrycia pomostom, podłodze, posadzkom. Stąd wypada iż wiązary trójkątne złożony z dwóch tylko krokwi i belki, daleko silniejszym będzie do utrzymywania przypadającego nań ciężaru, niż tram stropowy. Wszystkie przeto części drewnianej węzby daleko cieńsze być mogą, niż odpowiednie im części w stropach, rozpostartych nad tą samą przestrzenią. Ale gdy drzewo w skład dachowego wiązania wchodzące narażone jest bardziej na paczenie się i wykrzywianie od wil-

goci i ciepła, niż drzewo w stropie; przeto bez posiłkowania krokwi i belek rzadko kiedy obeysdź się można. Lecz kiedy, gdzie i iakie części wiązania mają bydź użyte, tego wszystkiego naylepiey nas nauczyć może poznany należycie sposób działania ich własnego i na nich złożonego ciężaru.

O działaniu głównych części dachowego wiązara ().*

55. Krokwie osadzone w belce lub tylko w płatwach oprawione, ciężarem własnym i krycia cisną w miejscach podpartych a ciśnienie to dzieie się podług kąta ich pochyłości. Siła tego ciśnienia w każdym podpartym punkcie przypadająca, rozkłada się na dwie siły: iedną pionową, która krokiew na miejscu utwierdza; drugą poziomego parcia, która działa na oddalenie iey zewnątrz i wytrącenie z posady. Owoż ta ostatnia siła w każdym wiązarze, ma bydź ile bydź może naymniejszą.

Oznaczmy naprzód wyrazy ciśnienia, którego doświadczają podpory od belki poziomie na nich położoney. Czy tę belkę iako



wciąż iednostaynie ciężką, czy też iako mającą na sobie ciężar iadnostaynie rozłożony uważać będziemy, iest iedno w istocie i toż samo.

Nazwiemy Q , Q' , Q'' ciśnienie, które oznaczyć mamy w punktach A , B , C . Ciężar całej belki niech będzie $2P$, długość iey $2L$ a odległość podpory A od podpory B niech

(*) EYTELWEIN. Statik der festen Körper. 2er Band. XIII. Kapitel.