

# Wierzbicki, Witold

---

## W sprawie pochodzenia równania trzech momentów

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 4/4, 595-604

---

1959

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Witold Wierzbicki

## W SPRAWIE POCHODZENIA RÓWNANIA TRZECH MOMENTÓW\*

Historia nauk technicznych w dążeniu do pełnienia właściwych sobie celów zatrzymuje się na ogół na dwóch typach opracowań: z jednej strony na opracowaniach działalności najwybitniejszych uczonych i twórców techniki, z drugiej — na badaniach rozwoju poszczególnych problemów naukowych. Oba te rodzaje opracowań muszą się wzajemnie uzupełniać dając pełny obraz dziejów danej gałęzi wiedzy. Historia poszczególnych problemów daje linie rozwoju danej gałęzi wiedzy i tym samym wskazuje kierunki, w jakich należy się poruszać w dalszych poszukiwaniach. Omówienie wkładu poszczególnych uczonych stanowi jakby komasację ich działalności w różnych odgałęzieniach danej dyscypliny i przez to wskazuje na związek tych odgałęzień, związek, którego stwierdzenie pozwala na pogłębienie naukowych problemów techniki.

Pewien specjalny rodzaj opracowań z historii problemów naukowych stanowią zagadnienia priorytetowe, których rozstrzygnięcie wprawdzie nie ma może większego wpływu na rozwój techniki, jest jednak ważne, gdy chodzi o nauczanie w dziedzinie nauk technicznych.

Jedno z takich właśnie zagadnień stanowi treść tej pracy. Chodzi tu o pochodzenie jednego z najważniejszych twierdzeń statyki budowli — podstawowego twierdzenia teorii belek ciągłych.

---

\* W styczniu 1960 r. polski świat naukowo-techniczny obchodzić będzie siedemdziesięciolecie urodzin dr inż. Witolda Wierzbickiego, profesora Politechniki Warszawskiej, członka Prezydium Polskiej Akademii Nauk i członka Komitetu Historii Nauki. Z tej okazji redakcja „Kwartalnika“ drukuje rozszerzoną wersję artykułu, który ukazał się po raz pierwszy w „Czasopiśmie Technicznym“ (nr 15/1936) pod tytułem *W sprawie pochodzenia podstawowego twierdzenia teorii belek ciągłych*. (przyp. red.).

Twierdzenie to przedstawiane jest we współczesnych podręcznikach statyki budowli przeważnie pod postacią równania następującego:

$$M_A l_{AB} + 2M_B(l_{AB} + l_{BC}) + M_C l_{BC} = -6(\mathfrak{B}_{AB} + \mathfrak{B}_{BC}). \quad (1)$$

W równaniu tym litery  $A, B, C$  oznaczają trzy kolejne podpory belki ciągłej,  $M$  z odpowiednimi znakami — momenty podporowe,  $l$  — rozpiętość przeseł,  $\mathfrak{B}$  — reakcje nad podporą  $B$  belki  $AB$  lub  $BC$ , rozpatrywanej jako belka swobodnie podparta i obciążona siłami, zmieniającymi się według wykresu momentów zginających, czyli reakcje od obciążenia wtórnego.

Równanie (1) bądź ściśle w postaci przytoczonej, bądź z małymi zmianami w samym tylko znakowaniu, przyjęto nazywać równaniem trzech momentów, równaniem Clapeyrona lub wreszcie równaniem Bertota.

W niemieckiej literaturze technicznej bywa przeważnie stosowana nazwa „równanie Clapeyrona“. Wyjątek stanowią tu prace Mohra, który ustawienie równania przypisuje inżynierowi Bertotowi.

W literaturze francuskiej nazwisko Clapeyrona rzadziej tu bywa używane, równie rzadko spotykamy tu, co prawda, i nazwę „równanie Bertota“. Bertrand de Fontviolant nazywa to równanie „równaniem trzech momentów Bertota i Clapeyrona“.

Prawa autorskie Bertota popierają jeszcze niektóre prace rosyjskie i parę prac polskich. Poza tym w szeregu prac polskich używana jest nazwa „równanie Clapeyrona“. Tak nazywa równanie np. L. Karasiński, podczas gdy M. T. Huber nazywa je „równaniem Bertot-Clapeyrona“<sup>1</sup>.

S. P. Timoszenko w swej *Historii wytrzymałości materiałów*<sup>2</sup> uważa przeważnie za „usprawiedliwione“ łączenie nazwiska Clapeyrona z równaniem (1), sam jednak w swoich pracach tego nie robi nazywając równanie (1) po prostu „równaniem trzech momentów“<sup>3</sup>.

Najczęściej też spotykamy w podręcznikach statyki budowli różnych krajów nazwę „twierdzenie (lub równanie) trzech momentów“, która bywa łączona z jednym z wymienionych nazwisk, bądź też

<sup>1</sup> Por. np. wstęp artykułu M. T. Hubera *Twierdzenie pięciu momentów* w „Czasopiśmie Technicznym“ (nr 2/1927) oraz artykuł L. Karasińskiego *Wzory Clarog i Clapeyrona (wzmianka historyczna)* w „Przeglądzie Technicznym“ (nr 24/1927).

<sup>2</sup> Stephen S. P. Timoshenko, *History of Strength of Materials*. London 1953. s. 145.

<sup>3</sup> Np. w *Strength of Materials*, t. I, wyd. VII, s. 203.

podawana niezależnie od nich. Można więc twierdzić, iż nazwa ta jest ogólnie przyjęta, co zaś do przyznawania praw pierwszeństwa przy ustawianiu równania (1) Clapeyronowi lub Bertotowi, zdania wybitnych uczonych w dziedzinie statyki budowli są podzielone.

Ten brak jednorodnej opinii staje się zrozumiałą, gdy zestawimy ze sobą szereg faktów, towarzyszących ogłoszeniu równania (1) oraz przejrzymy czasopisma naukowe francuskie w okresie pięciolecia od r. 1855 do r. 1860 i niektóre podręczniki nieco późniejsze. Odnosi się mianowicie wrażenie, że nawet autorowie współcześni zarówno Clapeyronowi, jak i Bertotowi, nie byli zdecydowani w swych poglądach na sprawę autorstwa równania (1) i że sprawa ta wywoływała wówczas jakieś drażliwości.

W lipcu roku 1855 na posiedzeniu Towarzystwa Inżynierów Cywilnych Francji został odczytany referat (sprawozdanie) inż. cywilnego Henryka Bertota<sup>4</sup>. Sprawozdanie to figuruje w roczniku Towarzystwa, jako *La communication de M. Bertot sur une nouvelle méthode graphique destinée à simplifier l'étude d'un projet de pont en tôle à poutres continues*<sup>5</sup>.

Sprawozdanie, o którym mowa, zawiera wykreślne obliczenie belek ciągłych, w ogólnych zarysach podobne do obecnie stosowanych w tej dziedzinie metod wykreślnych. Równania żadnego Bertot tu wprawdzie nie ustawia, uzależnia jednak od siebie trzy momenty podporowe, działające nad trzema kolejnymi podporami belki ciągłej, i przyjmuje te momenty za niewiadome zadania, co jest rzeczą istotną w danym przypadku.

Sprawozdanie Bertota odznacza się wybitnym brakiem przejrzystości. Składa się na to pewna niedogodność przyjętych oznaczeń, zbytnia zwięzłość i brak rysunków, co w referacie dotyczącym obliczenia wykreślnego, niezwykle utrudnia czytanie.

Jeżeli dodamy, że sprawozdanie zostało wygłoszone w sezonie letnim, że zajmuje zaledwie 2 strony druku, że nie ma specjalnie zaznaczonego tytułu i że w ogóle niczym się pod względem zewnętrznym czytelnikowi nie narzuca, zrozumiałe staje się, iż na pracę Bertota mógł ogół inżynierów francuskich przez dłuższy czas nie zwrócić uwagi i że wiedzieli o niej tylko ludzie z autorem bezpośrednio współpracujący.

<sup>4</sup> *Mémoires et compte-rendu des travaux de la Société des ingénieurs civils*, 1855, s. 278.

<sup>5</sup> Komunikat p. Bertota o nowej metodzie wykreślnej, upraszczającej opracowanie projektu mostu blachownicowego o belkach ciągłych.

Na początku referatu Bertot zaznacza, że do zaproponowania własnego sposobu obliczenia belek ciągłych skłoniła go okoliczność, że znane mu sposoby Naviera i Clapeyrona są zbyt złożone i zbyt długich wymagają rachunków.

Wiadomo, że Navier nie przyjmował jeszcze momentów podporowych za wielkości nadliczbowe i stąd rozwlekłość jego obliczeń. Trudno natomiast uważać za złożone, w porównaniu ze sposobem Bertota, obliczenie belki ciągłej według równania (1). Musiał więc być w tych czasach znany Bertotowi jakiś inny, nie ogłoszony, bardziej złożony sposób obliczenia niż ten, który został później podany przez Clapeyrona i znajdował wyraz właśnie w równaniu (1).

Byłoby to całkiem możliwe, gdyż Bertot i Clapeyron wspólnie pracowali lub w każdym razie wspólnie byli w jakiś sposób zajęci przy budowie paru mostów na linii kolejowej Bordeaux—Cette, które projektowano jako belki ciągłe.

W roku 1857 w „Compte rendu des séances de l'Académie des sciences“ zostało ogłoszone sprawozdanie z pracy Clapeyrona *Calcul d'une poutre élastique reposant librement sur des appuis inégalement espacés*<sup>6</sup>, które zawiera równanie (1) z tą tylko zmianą, że zamiast wielkości  $\mathfrak{B}$  wchodzi w nie wielkości szczególne, odpowiadające ciąglemu i równomiernemu obciążeniu belki.

W cytowanym artykule Clapeyron ani słowa nie wspomina o pracy Bertota, którą jednak właśnie on znać musiał, natomiast wspomina o swoim obliczeniu belek ciągłych mostu w Asnières, w bliskości Paryża w roku 1849.

Jeżeliby obliczenie mostu w Asnières było ściśle oparte na równaniu typu (1), wówczas cała zasługa Bertota sprowadzałaby się do nadania temu równaniu interpretacji wykreślnej i nie byłoby istotnie podstawy do uważania Bertota za twórcę lub nawet współtwórcę podstawowego twierdzenia o belkach ciągłych.

Gdyby natomiast sposób obliczenia belek ciągłych, stosowany przez Clapeyrona przed rokiem 1857, nie był oparty na równaniu (1), natomiast zbliżony do stosowanego w tych czasach sposobu Naviera, wówczas Bertota należałoby uważać za twórcę obecnej teorii belek ciągłych, zaś zasługa Clapeyrona sprowadzałaby się wówczas do ustalenia równania na podstawie przedstawionej przez Bertota zależności między trzema kolejnymi momentami podporowymi.

<sup>6</sup> Obliczenie belki sprężystej spoczywającej swobodnie na podporach i posiadającej różne rozpiętości.

W ten sposób trafnej ocenie zasług Bertota i Clapeyrona dla teorii belek ciągłych staje na przeszkodzie brak bezpośrednich wiadomości o tym, na czym polegał sposób obliczenia belek ciągłych Clapeyrona, znany Bertotowi przed ogłoszeniem jego pracy i nazwany przez niego długim i uciążliwym i w szczególności na czym polegało obliczenie mostu w Asnières.

Żadnego z tych obliczeń nie udało mi się mieć w rękę i dlatego zmuszony tu jestem odwołać się do odczytanej przez Macquorn Rankine'a w styczniu r. 1870 w Royal Society of London pracy *On the Theory of Continuous Beams* napisanej przez J. M. Heppela<sup>7</sup>. Bliskość w czasie tej pracy do działalności Bertota i Clapeyrona z jednej strony, autorytet zaś naukowy Rankine'a i ostrożność twierdzeń Heppela z drugiej uprawnia do liczenia się z podanymi w niej faktami.

Otóż według Heppela Clapeyron stosował przy projektowaniu mostu w Asnières sposób rozwiązania belki ciągłej, w którym przyjmował istotnie za niewiadome zadania momenty podporowe, wprowadzał jednak tu i inne jeszcze niewiadome, w szczególności kąty obrotu końcowych przekrojów poszczególnych przęseł belki ciągłej, co czyniło obliczenie bardzo kłopotliwym i długim. Potwierdza to słuszność przytoczonej wyżej opinii Bertota o znanym mu w chwili ogłaszania jego pracy sposobie Clapeyrona.

Podobną opinię o pierwszej metodzie Clapeyrona wypowiada zresztą i Bresse w drugim wydaniu swego podręcznika *Cours de Mécanique appliquée* z r. 1865.

Zasługa Bertota, według Heppela, polega na tym, że wyeliminował on z zadania inne poza momentami podporowymi niewiadome i w ten sposób rozwiązanie Clapeyrona uprościł. Heppel uważa, że zasługa Clapeyrona była tu większa niż zasługa Bertota.

Jednak informacje, jakie posiadał Heppel, nie były — moim zdaniem — wyczerpujące, nie mówi on bowiem nic o pracy Clapeyrona z r. 1857; omówioną zaś wyżej pracę Bertota odnosi do r. 1856. W tym ostatnim tkwi, zdaje się, po prostu pomyłka, gdyż trudno przypuścić, aby Heppelowi była znana jeszcze jakaś inna praca Bertota, nigdzie, zdaje się, nie cytowana. Mnie w każdym razie pracy takiej odnaleźć się nie udało.

Heppel mówi, że Clapeyron nie ogłaszał swego sposobu obliczania belek ciągłych, lecz stosował go w praktyce inżynierskiej i komuni-

<sup>7</sup> O teorii belek ciągłych, „Proceedings...“ Vol. XIX.

kował osobiście innym. Ma tu Heppel na myśli metodę Clapeyrona stosowaną przed r. 1857. Czy Heppel był w liczbie tych bezpośrednio poinformowanych o pierwotnej metodzie Clapeyrona, nic nie wiadomo. Na podstawie jego pracy należałoby sądzić, że posiadał on raczej informacje z drugiej ręki, i dlatego należałoby więcej ufać podawanym przez niego faktom niż jego wrażeniom osobistym.

Jeślibyśmy więc chcieli porównywać zasługi Bertota i Clapeyrona na podstawie podanych przez Heppela faktów, to stanęlibyśmy wobec pytania, co było większą zasługą, czy wprowadzenie do zadania belek ciągłych momentów podporowych jako jednej z paru grup niewiadomych, czy też wyrugowanie innych niewiadomych poza momentami i wypowiedzenie w ten sposób właściwego twierdzenia trzech momentów, chociaż bez ustawienia samego równania.

Na takie pytanie moglibyśmy z całkowitą pewnością odpowiedzieć dopiero znając dokładnie pierwszy sposób Clapeyrona i ewentualne sugestie, jakie ten sposób zawierał w kierunku wyrugowania innych niewiadomych poza momentami podporowymi.

Nie sądzę, aby sugestie, o których mowa, były zbyt wyraźne, gdyż w przeciwnym razie Clapeyron, pracując swoją metodą w ciągu lat sześciu (od r. 1849 do r. 1855) sam wpadłby zapewne na sposób usunięcia z zadania kłopotliwych niewiadomych. Prawdopodobne jest natomiast, że zdawał on sobie sprawę z niedoskonałości swojej metody, dążył do jej ulepszenia i dlatego jej nie ogłaszał. Trudno jest przypuścić, aby Clapeyron jej nie ogłaszał będąc z niej zadowolony, był on bowiem wówczas znanym już uczonym i człowiekiem starszym, wiedział więc, co należy robić z pracami naukowymi, a jako członek Akademii nie mógł mieć trudności z ich wydrukowaniem.

Wobec powyższego nie podobna, moim zdaniem, bagatelizować znaczenia pracy Bertota dla ustawienia równania (1).

W związku ze sprawą równań belki ciągłej ukazał się w r. 1860 w „*Annales des ponts et chaussées*“ artykuł Bresse'a *Rectification de priorité*<sup>8</sup>, w którym autor tłumaczy się, że podając w podręczniku swym, wydanym w r. 1859, wzory na obliczenie belek ciągłych, zbliżone do typu (1), nie wiedział, iż Clapeyron ustawił je wcześniej.

Podkreśla on jednocześnie, że Clapeyron nie pierwszy wpadł na pomysł nowej metody obliczenia belek ciągłych i że zasługę tę należy przypisać Bertotowi. Jeżeli Bresse mówi w swym artykule dalej, że właściwym autorem metody jest Clapeyron, to robi to, po-

<sup>8</sup> Sprostowanie priorytetu.

równując swoje własne zasługi w danej dziedzinie z zasługą Clapeyrona, który pierwszy nadał równaniu (1) postać, jaką pierwotnie Bresse uważał za pomysł własny.

Bresse opracował twierdzenie o trzech momentach niezależnie od Clapeyrona i Bertota (zwykle nazywa on równanie imieniem tych obydwóch autorów), poza tym uogólnił je na podpory obniżone oraz na różne obciążenia i wreszcie podał tak ważny wzór na moment zginający w dowolnym przekroju belki ciągłej.

W ten sposób, o ile nie stać na stanowisku czysto formalnym porównania dat publikacji, które by przeceniało zasługi Bertota, należy również i Bresse'a uważać za jednego ze współtwórców równania (1).

Zauważyć należy, że po ogłoszeniu cytowanego wyżej artykułu Bresse'a z r. 1860, w którym pomysł nowego wówczas sposobu obliczenia belek ciągłych przyznawano, pomimo komplementów w stronę Clapeyrona, jednak Bertotowi, Clapeyron nie upominał się o swe prawa pierwszeństwa, co mógł być jeszcze zrobić, gdyż umarł w r. 1864, a jego pierwsza metoda, choć nie wydrukowana, była jednak znana wielu specjalistom. Czy to była duma znakomitego uczonego, czy też uznanie zasług Bertota? Trudno o tym sądzić...

We wszystkich oświadczeniach autorów, współczesnych Bertotowi i Clapeyronowi, wyczuwa się, poza obiektywizmem sądów, pewną tendencję do przechylania szali zasług na korzyść tego ostatniego.

Może to być łatwo tym wytłumaczone, że Bertot był mało znanym wolno praktykującym inżynierem cywilnym i autorem, zdaje się, jednej tylko pracy naukowej, podczas gdy Benoit Paul Emile Clapeyron zajmował w tym czasie wysokie stanowisko państwowe, (Ingénieur en chef des Mines), był znakomitym inżynierem i powszechnie cenionym uczonym. Być może nawet, że ta różnica w stanowiskach życiowych skłoniła Clapeyrona do wspomnianego wyżej bagatelizowania bezwarunkowo ważnej w historii nauki pracy Bertota, a Bertota do wstrzymania się od publicznego umniejszania zasług Clapeyrona po jego publikacji z r. 1857.

Zresztą przejrzysta i wydrukowana na widocznym miejscu w Roczniku Akademii Nauk praca Clapeyrona bardziej zwracała na siebie uwagę szerokiego ogółu inżynierów, niż skromnie ogłoszona praca Bertota.

Na podstawie rozważań przytoczonych wyżej dochodzimy do następującego zestawienia faktów:

1. W okresie między r. 1849 a r. 1855 Clapeyron stosował przy



obliczeniu belek ciągłych sposób, w którym jako wielkości niewiadome wchodziły momenty podporowe, siły poprzeczne i obroty końcowych przekrojów pręseł. Sposobu tego w tym czasie nie ogłaszał.

2. W r. 1855 Bertot wpadł na pomysł wyeliminowania z zadania innych poza momentami podporowymi niewiadomych, przy czym przedstawił swoje rozwiązanie w sposób wykreslny, wiążąc w nim ze sobą trzy kolejne momenty podporowe.

3. Clapeyron znał rozwiązanie Bertota przed ogłoszeniem swej pracy z r. 1857, w którym podana została postać (1) równania belek ciągłych.

4. Bresse, ogłaszając w r. 1859 swój podręcznik, nie znał ani pracy Bertota, ani pracy Clapeyrona, podał zaś rozwiązanie prawie identyczne z rozwiązaniem Clapeyrona, uzupełniając je jeszcze w porównaniu z tamtym szeregiem ważnych uogólnień.

W tym stanie rzeczy, z punktu widzenia utartych zwyczajów, dotyczących pierwszeństwa autorstwa, a więc z formalnego punktu widzenia jest Bertot autorem twierdzenia o trzech kolejnych momentach podporowych w belce ciągłej, Clapeyron jest autorem odpowiedniego równania, wreszcie Bresse autorem pewnych uogólnień w stosowaniu tego równania.

Jeżeli jednak spojrzeć na sprawę pod kątem widzenia rzeczywistych zasług wymienionych trzech autorów, wówczas należy przyznać, że Bertot i Clapeyron w równej mierze przyczynili się do powstania równania (1), Bresse zaś sam jeden zupełnie samodzielnie wykonał to samo, co tamci dwaj.

Wobec powyższego nie widzę szczególnego powodu, aby równanie (1) nazywać nazwiskiem Clapeyrona lub którego z dwóch innych wymienionych autorów. Wydaje się najsluszniejsze, aby równanie (1) nazywać po prostu „równaniem trzech momentów“, jak to czynią liczne podręczniki w różnych krajach.

W dodatku używanie tu nazwiska Clapeyrona może wywoływać nawet nieporozumienia, gdyż z tym nazwiskiem związane jest równanie:

$$V = \frac{1}{2} \sum P v, \quad (2)$$

w którym  $V$  oznacza energię sprężystą układu,  $P$  — siły do niego zaczepione, a  $v$  — przesunięcia punktów zaczepienia sił.

Podobne równanie, w formie zresztą uogólnionej, zostało nazwane „równaniem Clapeyrona“ przez Lamégo w r. 1852 w pracy *Leçons sur la Théorie Mathématique de l'Elasticité des corps solides*.

## К ВОПРОСУ О ПРОИСХОЖДЕНИИ УРАВНЕНИЯ ТРЕХ МОМЕНТОВ

В статье рассматривается вопрос приоритета в создании одной из главных теорем статики сооружений — теоремы трех моментов, касающейся неразрезных балок. Эта теорема выражена уравнением (1). На основании анализа публикаций Берто, Клапейрона и Бресса от 1855—1860 гг. и работы Геппеля от 1860 г. автор приходит к следующему сопоставлению фактов:

1. В период между 1843—1855 гг. Клапейрон при расчете неразрезных балок применил способ, в котором в качестве неизвестных величин вошли опорные моменты, поперечные силы и обороты конечных сечений пролетов. Этого способа он в то время не публиковал.

2. В 1855 г. Берто решил исключить из задачи другие неизвестные кроме опорных моментов, причем он представил свое решение начертательным способом, в котором он связал между собой все три очередные опорные моменты.

3. Клапейрону было известно решение Берто еще до того как он опубликовал свою работу от 1857 г., в котором был приведен вид (1) уравнения неразрезных балок.

4. Бресс, публикуя в 1859 г. свой учебник, еще не знал ни работы Берто, ни работы Клапейрона, однако он привел в нем решение, которое было почти аналогично решению Клапейрона, причем по сравнению с решениями Бресса и Клапейрона он дополнил его рядом важных обобщений.

Это сопоставление позволяет убедиться в том, что Берто и Клапейрон в одинаковой степени содействовали созданию уравнения (1) и что Бресс совершенно самостоятельно в одиночку хотя и несколько позже проделал то же самое, что и они. Поэтому нет оснований называть уравнение (1) именем одного из его творцов, и было бы правильнее присвоить ему название „уравнения трех моментов”, что многие страны уже применяют в своих учебниках.

## ON THE ORIGIN OF THE EQUATION OF THREE MOMENTS

The author discusses the problem of priority in formulating one of the basic theorems of constructional statics — the theorem of three moments concerning continuous beams. The theorem is expressed by equation (1). On the ground of an analysis of publications by Bertot, Clapeyron, and Bresse from 1855 to 1860 and of Heppel's paper of 1870 the author ascertains the following facts:

1. During the period from 1849 to 1855 Clapeyron, in calculating continuous beams used a method in which the unknown values were the moments about the points of support the bay. He did not publish that method.

2. In 1855 Bertot had the idea of eliminating from the problem the unknown values other than the moments about the point of support and he represented his solution graphically, connecting in it three consecutive moments about the points of support.

3. Clayperon knew Bertot's solution before publishing his own paper at 1857 where the form (1) of the equation of continuous beams was given.

4. Bresse, when publishing his manual in 1859, knew neither Bertot's nor Clapeyron's paper and proposed a solution almost identical to Clapeyron's completing it in comparison with the later, by a number of important generalizations.

From these facts it follows that Bertot and Clayperon equally contributed to the creation of equation (1) and that Bresse, working quite alone and in an original way, performed the same thing as they had before. Consequently, there is no reason for naming equation (1) after any of its fellowcreators and the only right is to adopt the term "equation of three moments" as many textbooks in various countries already do.