

Subotowicz, Mieczysław

K. Haas (1529-1569), V. Biringuccio (1540), J. Schmidlap (1561), K. Siemionowicz (1650) : rakiety wielostopniowe, baterie raketowe, stabilizatory lotu typu delta

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 13/4, 805-810

1968

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.

Mieczysław Subotowicz

K. HAAS (1529—1569) — V. BIRINGUCCIO (1540) —
— J. SCHMIDLAP (1561) — K. SIEMIENOWICZ (1650):
RAKIETY WIELOSTOPNIOWE, BATERIE RAKIETOWE
STABILIZATORY LOTU TYPU DELTA

Od 1955 r. opublikowałem kilka prac [1—4]¹ z zakresu historii techniki raketowej, wiążących się z imieniem Kazimierza Siemienowicza i jego wydanym w 1650 r. dziełem *Artis magnae artilleriae pars prima* [5].

W pracach tych podkreślałem, że nie jest mi wiadome, aby ktoś w piśmiennictwie światowym wysunął przed Siemienowiczem pomysły rakiety wielostopniowej, baterii raketowej oraz stateczników typu litery delta. Jednakże w świetle najnowszych prac z historii techniki raketowej, które dotarły ostatnio do moich rąk, wyrażona w latach pięćdziesiątych opinia powinna być — jak się wydaje — zmodyfikowana. Odkryte bowiem zostały szkice kilku typów raket, wykonane wcześniej niż rysunki Siemienowicza.

W 1967 r. ukazała się praca *Raketentechnik im 16. Jahrhundert* rumuńskiego autora Doru Todericiu [6]. Zajmuje się on rękopisem (II *Varia*, 374) znalezionym w państwowym archiwum rumuńskiego miasta Sibiu. Zawartość naukowa i techniczna tego rękopisu liczącego 450 kart, w tym 203 rysunki, nie była nigdy — według D. Todericiu — przedmiotem badań. Pierwszą wzmiankę o zawartości rękopisu opublikował D. Todericiu w 1964 r. [7].

Rękopis składa się z trzech części napisanych zapewne przez różnych autorów, żyjących w latach 1380—1569. Część pierwsza, składająca się z 36 kart, dotyczy chemii saletry oraz techniki sporządzania prochu strzelniczego i kończy się datą 1400 r. Część druga (karty 37—110) pochodzi z lat 1417—1460 i poświęcona jest podobnej tematyce (choć nie wyłącznie). Trzecia i ostatnia część opisuje technikę wytwarzania i niektóre zastosowania raket jedno- i wielostopniowych.

Nie jest znany autor pierwszej części rękopisu; możliwym autorem części drugiej jest Hans Haasenwein; autorem części trzeciej jest Konrad Haas, urodzony w Dornbach pod Wiedniem oficer cesarski, a w latach 1529—1569 — komendant arsenału artylerii miasta Sibiu (Hermannstadt).

W rękopisie Konrada Haasa można dopatrzeć się wpływów znakomitego traktatu *Bellifortis* Konrada Kyesera (1366 — po 1405) oraz kilku innych prac, takich jak Vegetiusa, Valturia da Rimini czy Vergiliusa Polydorusa. Rękopis Haasa zawiera m. in. szkice: rakiety dwustopniowej (ryc. 1), rakiety trójstopniowej, układu typu baterii raketowej, kombi-

¹ Liczby w nawiasach kwadratowych wskazują tu i w dalszym tekście pozycje zamieszczonego na końcu *Spisu literatury*.

nowanej rakiety dwustopniowej, a także stabilizatorów rakiet w kształcie litery delta (ryc. 2). Haas zajmuje się w swoim rękopisie także tym, co dzisiaj nazwalibyśmy bardzo pierwotną balistyką i teorią lotu rakiety.

W wydawanej czterokrotnie w latach 1561—1608 niewielkiej (77-stronicowej) publikacji *Künstliche und rechtschaffene Feuerwerk* Johannes Schmidlap [8]² podaje szkielet kilku typów oraz ich opis, wysoce zbliżone do rękopisu Haasa (por. na ryc. 3).

D. Todericiu wyraża przypuszczenie, że zbieżność ta może być: przypadkowa, co jest jednak mało prawdopodobne; związana z istnieniem źródła sprzed 1529 r., z którego i Haas, i Schmidlap mogli czerpać niezależnie od siebie informacje o rakietach i sposobach ich produkcji oraz pomysły konstrukcji rakiety; związana z fragmentarycznym opracowaniem przez Schmidlapa rękopisu Konrada Haasa; nie jest też wykluczone istnienie odpisu — być może niekompletnego — rękopisu Haasa.

W ten pośredni sposób, poprzez dzieło Schmidlapa, prace i pomysły Haasa mogły przyczynić się do rozwoju techniki rakiety. Podobnie jak Siemienowicz, Haas dołączył do znanych mu pomysłów i wcześniejszych prac rezultaty własnych badań. Dlatego nie jest niemożliwe — jak pisze D. Todericiu — że będą odkryci jeszcze wcześniejsi od Haasa autorzy różnych pomysłów rakiety. Ale, jak podaje Haas, rakiety wielostopniowe oraz rakiety z wielostopniowymi zapalnikami są jego własnego pomysłu. W każdym razie — według pracy [6] — nie znamy dziś wcześniejszego od Haasa autora pomysłu rakiet wielostopniowych.

W świetle podanych tu wyników ostatnich badań nad historią techniki rakiety trudno powiedzieć, czy K. Siemienowicz wysunął pomysły nowych konstrukcji rakiet zawarte w jego dziele [5] zupełnie niezależnie od wcześniej sformułowanych koncepcji, czy też zapożyczył je od innych autorów, np. od J. Schmidlapa, za czym przemawiałoby to, że Siemienowicz wspomina o Schmidlapie; zapewne znał jego dzieło. Lecz ani Siemienowicz, ani wcześniejsi od niego autorzy niemieccy i włoscy z lat 1569—1610, ani Marcin Bielski (1569 r.) i Walenty Sebisch (ok. 1600 r.) nie wspominają o rękopisie pracy Haasa.

Możliwe, że zarówno Haas i Schmidlap, jak i Siemienowicz korzystali z wcześniejszych jeszcze prac z zakresu techniki rakiety. Każdy z nich jednak mógł, zupełnie niezależnie od poprzedników, samodzielnie wysunąć pomysły rakiety wielostopniowej, baterii rakiety oraz kombinowanych rakiet wielostopniowych, tak jak w XX w. Konstanty Ciołkowski opracował pomysł rakiety wielostopniowej niezależnie od swoich wielkich poprzedników.

Rysunek w rękopisie K. Haasa, przedstawiający rakiety dwustopniową (ryc. 1), zaopatrzonej jest w datę 1529 r. W tym kontekście warto jeszcze zwrócić uwagę na dzieło Vanoccia Biringuccia *De la pirotechnia*, wydane w Wenecji w 1540 r. W „Kwartalniku Historii Nauki i Techniki”

² Informację o czterech wydaniach książki Schmidlapa podaje T. Nowak w komentarzu do dzieła Siemienowicza [11, s. 36]. D. Todericiu [6, s. 107] pisze tylko o wydaniu z 1590 r., a W. Ley [14, s. 426] — o wydaniu z 1591 r. Mimo poszukiwań w latach 1954 — 1957 nie udało mi się otrzymać do wglądu publikacji Schmidlapa [8]. W. Ley ponadto wspomina o opisanu przez Schmidlapa rakiet wielostopniowych [14, s. 60]; czyni to jednak dopiero w rozszerzonym w 1951 r. wydaniu swej książki z 1948 r., na które obecnie zwrócił mi uprzejmie uwagę prof. E. Olszewski (również dzięki prof. Olszewskiemu mogłem zaznajomić się — już w czasie druku artykułu — z inną, angielską wersją pracy D. Todericiu [15]). Pisząc moje prace [1—4], znałem niestety jedynie wspomniane wcześniejsze wydanie książki Leya [13].

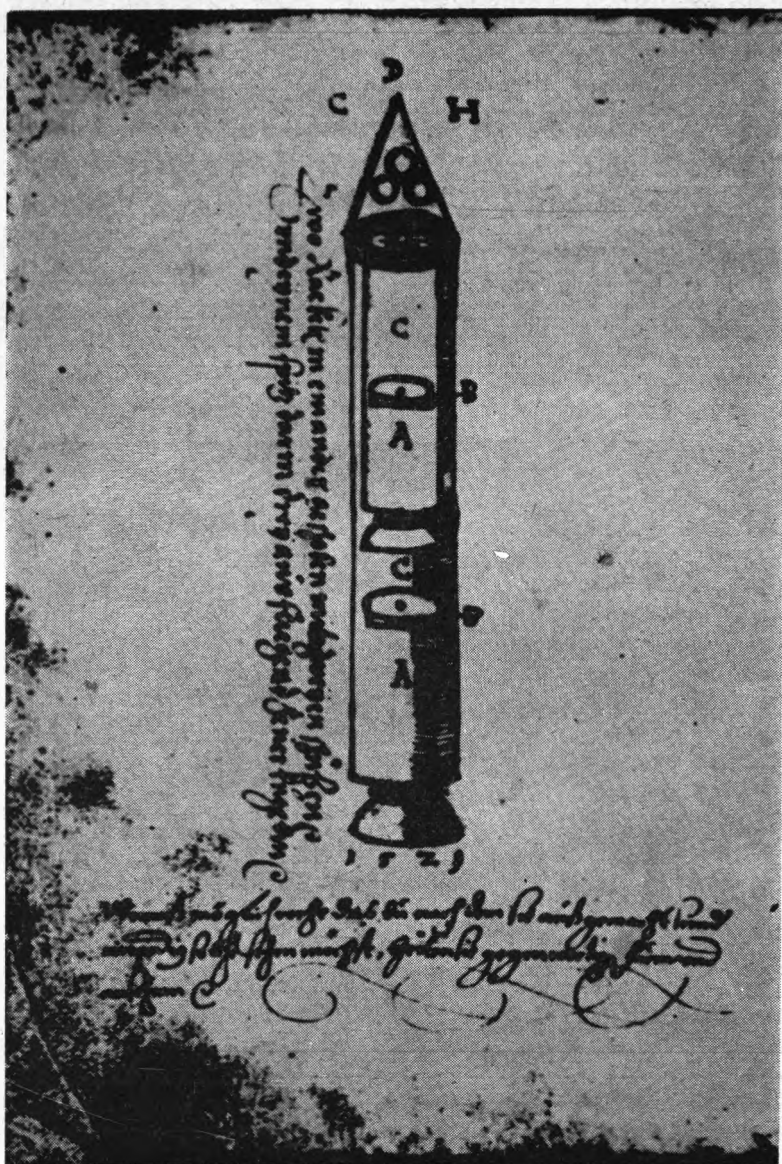


Рис. 1. Szkic rakiety dwustopniowej z rękopisu K. Haasa, według pracy D. Todericiu [6]

Рис. 1. Эскиз двухступенчатой ракеты из рукописи К. Хааса. По сочинению Д. Тодеричиу [6]

Fig. 1. Rough draught of two-stage rocket, copied from K. Haas' manuscript, after D. Todericiu [6]

ukazała się przed paru laty notatka bibliograficzna [9] o angielskim tłumaczeniu tego dzieła [10]. Autor notatki cytuje wzmiankę Biringuccia o kombinowanej rakiecie dwustopniowej, której drugim stopniem jest bateria rakiety. Rakiety te „zbudowane są w ten sposób, że po wzniesieniu się, kiedy wydaje się, że zakończyły lot, wybuchają znowu i każda wysyła nowych sześć lub osiem raket”³. Byłaby to drukowana wzmianka o rakiecie wielostopniowej o 21 lat wcześniejsza niż pierwsze wydanie publikacji Schmidlapa.

Dalsze badania w dziedzinie historii nauki i techniki pozwolą zapewne przesunąć do jeszcze wcześniejszych lat datę zrodzenia się pomysłów różnych raketowych rozwiązań konstrukcyjnych.

Pogłębieniu ulega też wiedza o znanych już faktach z zakresu historii nauki i techniki. Dotyczy to również historii działalności K. Siemienowicza. Przed kilku laty został dokonany i opublikowany pierwszy przekład na język polski *Artis magnae artilleriae* [11], tłumaczonej wcześniej na kilka języków europejskich [3, 4]. Ostatnio ukazała się praca krytyczna J. Thora o tych tłumaczeniach [12]; dzięki przekładom najwybitniejsza pozycja naszej dawnej literatury technicznej bez wątpienia wpływała bezpośrednio przez blisko dwa stulecia na rozwój europejskiej myśli nauko-wotechnicznej.

Toteż podane tu informacje o wcześniejszych niż Siemienowicza pomysłach konstrukcyjnych rozwiązań raket nie umniejszają faktu, że jego dzieło [5] pozostaje w historii nauki i techniki szczytowym osiągnięciem swego czasu, a w dziejach techniki raketowej pozostawało nim do czasów prac Congreve'a w początku XIX w.⁴

SPIS LITERATURY

1. M. Subotowicz, *The Rocket Conceptions of K. Siemienowicz, 1650*. „Journal of British Interplanetary Society”, nr 14/1955, ss. 245—247.
2. M. Subotowicz, *Polskie tradycje raketowe*. „Problemy”, nr 9/1955, ss. 641—645.
3. M. Subotowicz, *Kazimierz Siemienowicz i jego wkład do nauki o raketach*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, nr 3/1957, ss. 485—513.
4. M. Subotowicz, *Kazimierz Siemienowicz (1650) and his Contribution to the Rocket Science*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, 1957—1958, numer specjalny, ss. 5—24.
5. K. Siemienowicz, *Artis magnae artilleriae pars prima*. Amsterdami 1650.
6. D. Todericiu, *Raketentechnik im 16. Jahrhundert. Bemerkungen zu einer in Sibiu (Hermannstadt) vorhandenen Handschrift des Conrad Haas*. „Technikgeschichte”, nr 2/1967, ss. 97—114.
7. D. Todericiu, *Racheta in trepte, creata in tara noastra in secolul al XVI-lea*. „Revista Transporturilor”, nr 8/1964, ss. 376—380.

³ Autor dziękuje redakcji „Kwartalnika” za zwrócenie uwagi na tę wzmiankę.

⁴ Autor niniejszego doniesienia zamierza w przyszłości powrócić do poruszonej sprawy historii pomysłów różnych konstrukcyjnych rozwiązań raket.

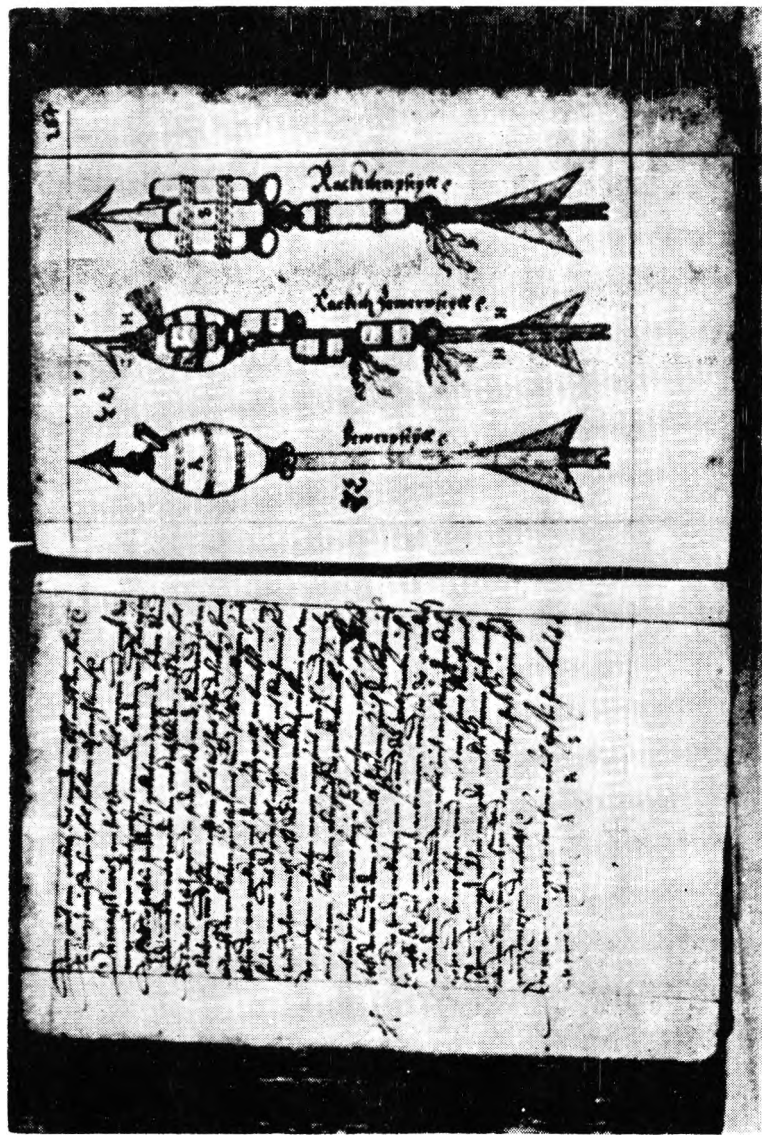


Рис. 2. Szkice z rękopisu K. Haasa: baterii rakietowych, dwustopniowej rakiety kombinowanej oraz stateczników o kształcie litery delta, według pracy D. Todericiu [6]

Рис. 2. Эскизы: ракетных батарей, двухступенчатой комбинированной ракеты и стабилизаторов в форме буквы дельта. По сочинению Д. Тодеричиу [6]

Fig. 2. Rough draughts, copied from K. Haas' manuscript, of: rocket batteries, two-stage combined rocket, and delta-shaped stabilizers, after D. Todericiu [6]



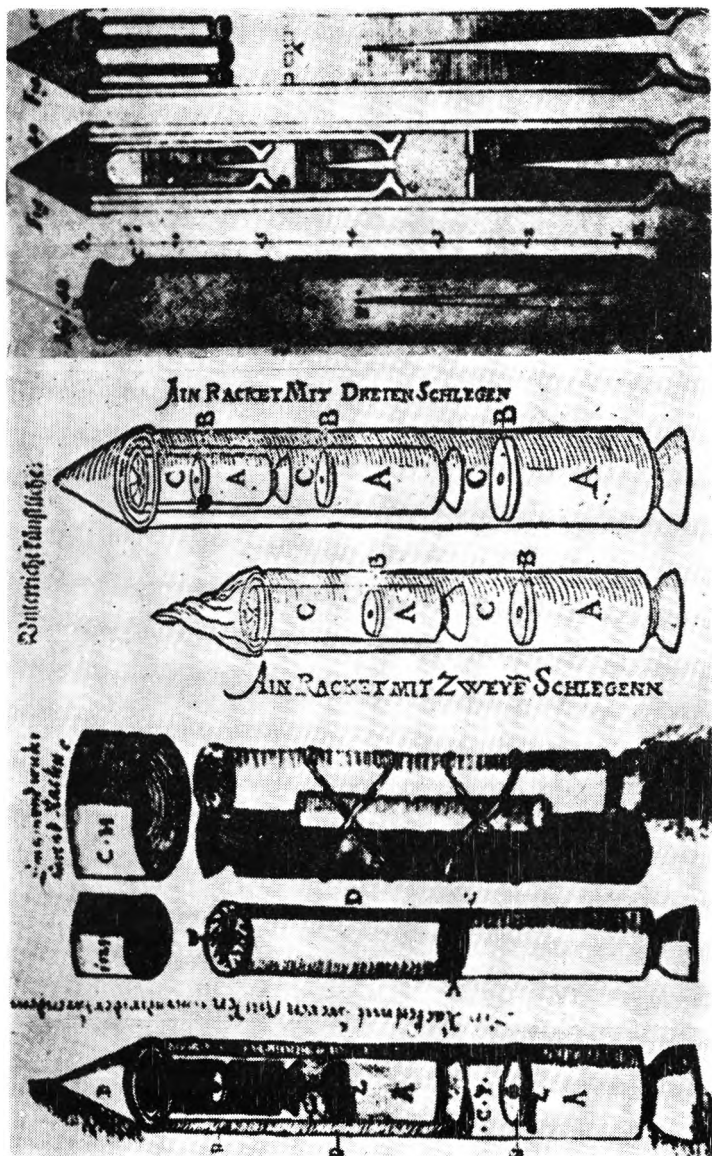


Рис. 3. Zestawienie rysunków rakiet wielostopniowych: Haasa (1529—1569), Schmidlara (1590) i Siemienowicza (1650), według pracy D. Todericiju [6]

Рис. 3. Сопоставление чертежей ступенчатых ракет: Хааса (1529—1569), Шмидляра (1590) и Семеновича (1650). По сочинению Д. Тодеричиу [6]

Fig. 3. Comparison of drawings of multi-stage rockets devised by: Haas (1529—1569), Schmidlar (1590) and Siemienowicz (1650), after D. Todericiju [6]

8. J. Schmidlap, *Künstliche und rechtschaffene Feuerwerk* [...]. Nürnberg 1561, 1590, 1591, 1608.
9. J. T[hor], [...]. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, nr 2/1964, ss. 322—323.
10. V. Biringuccio, *The Pirotechnia*. New York 1963 (to samo: Cambridge, Massachusetts 1966).
11. K. Siemienowicz, *Wielkiej sztuki artylerii część pierwsza*. Warszawa 1963.
12. J. Thor, *Tłumaczenia „Artis magnae artilleriae” K. Siemienowicza*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, nr 1/1968, ss. 91—102.
13. W. Ley, *Rockets and Space Travel*. London 1948.
14. W. Ley, *Rockets, Missiles, and Space Travel*. New York 1951.
15. D. Todericiu, *The Sibiu Manuscript*. „Revue Roumaine d’Histoire”, nr 3/1967, ss. 333—356.

K. ХААС (1529 — 1569) — В. БИРИНГУЧЧИО (1540) — И. ШМИДЛЯП (1561) —
 К. СЕМЕНОВИЧ (1650): СТУПЕНЧАТЫЕ РАКЕТЫ, РАКЕТНЫЕ БАТАРЕИ
 СТАБИЛИЗАТОРЫ ПОЛЕТА ТИПА БУКВЫ ДЕЛЬТА

В 1955—1958 гг. вышло в свет несколько работ [1—4], посвященных изобретениям К. Семеновича в области конструкций ракет, относящимся к 1650 г. [5, 11]. Д. Тодеричиу [6, 7, 15] доказывает, что схожие с идеями Семеновича конструктивные решения ракет представил в 1529—1569 гг. К. Хаас в своей рукописи, которая до сих пор еще не публиковалась. Он жил и работал в XVI в. в городе Сибиу в Трансильвании, в Румынии. Эта рукопись, возможно, была известна И. Шмидляпу [8] и, таким образом, произведение К. Хааса, вероятно, способствовало развитию европейской ракетной техники. В. Бирингуччио [10] в своей книге *Пиротехния*, изданной в 1540 г., тоже пишет о ступенчатых ракетах.

В статье дан анализ правдоподобия связей, а быть может даже и заимствования конструкторских идей в области ракетостроения, между названными выше изобретателями либо еще неизвестными авторами. По мнению автора настоящей статьи, не исключена возможность, что идея создания ступенчатых ракет возникла у каждого из них совершенно самостоятельно.

K. HAAS (1529—1569) — V. BIRINGUCCIO (1540) — J. SCHMIDLAP (1561) —
 K. SIEMIENOWICZ (1650): MULTI-STAGE ROCKETS, ROCKET BATTERIES
 DELTA-SHAPED FLIGHT STABILIZERS

Between 1955 and 1958 several papers [1—4] have been published dealing with the inventive ideas which K. Siemienowicz [5, 11] suggested in 1650 about the construction of rockets. D. Todericiu [6, 7, 15] reports, that similar suggestions about rocket construction have already been put forward by K. Haas in the time from 1529 to 1569 in a manuscript which so far has remained unpublished; K. Haas lived in the 16th century at Sibiu in Transylvania, Roumania. It seems probable that this manuscript was known to J. Schmidlap [8], and that in this way K. Haas's achievements have contributed to the evolution of rocket science in Europe. In his book

Pirotechnia, published in 1540, V. Biringuccio [10] also mentions multi-stage rockets.

The present paper discusses the possibility, that between the persons mentioned and, maybe, other unknown authors some links may have existed, and that between them there may have occurred some sort of appropriation of ideas on the construction of rockets. Even so, it is conceivable that every one of the successive authors mentioned imagined multi-stage rockets altogether independently of his precursors.