

Pionierzy endoskopii – życie i praca Philippa Bozziniego

MARCIN JANKOWSKI¹, KAMILA GLIŃSKA-SUCHOCKA¹, KRZYSZTOF KUBIAK¹,
JOLANTA SPUŻAK¹, DOMINIKA KUBIAK-NOWAK²

¹Katedra Chorób Wewnętrznych z Kliniką Koni, Psów i Kotów, Wydział Medycyny Weterynaryjnej,
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, pl. Grunwaldzki 47, 50-366 Wrocław

²Katedra i Klinika Chirurgii, Wydział Medycyny Weterynaryjnej,
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, pl. Grunwaldzki 51, 50-366 Wrocław

Otrzymano 05.05.2024

Zaakceptowano 21.05.2024

Jankowski M., Glińska-Suchocka K., Kubiak K., Spużak J., Kubiak-Nowak D.

Pioneers in endoscopy – the life and work of Philipp Bozzini

Summary

Philip Bozzini was born in 1773 in Mainz on the Rhine, Germany. In 1796, he completed his medical studies and received the title of doctor of medicine. In the same year, he received his license to practice and opened a medical practice in his hometown. In 1801, Bozzini and his family moved to Frankfurt am Main, but it was not until 1803 that the city council granted him citizenship and the right to practice medicine. Bozzini had a small private medical practice, which gave him a lot of time for scientific work, writing articles and preparing several inventions. The result was the development of a device for examining body cavities, which he called Lichtleiter – „light conductor”. However, his invention was not widely used in medical practice due to a negative opinion issued by the Faculty of Medicine in Vienna. In 1808, Bozzini received the title *Physicus extraordinarius*, which was associated with the duties of caring for people suffering from typhus. In 1809, Philipp Bozzini fell ill with typhus and died shortly thereafter at the age of almost 36.

Keywords: Philipp Bozzini, Lichtleiter, father of endoscopic diagnostics

Od momentu, gdy ludzie zaczęli interesować się medycyną, czyli już od czasów starożytności, ich marzeniem było zaglądanie w sposób nieinwazyjny do wnętrza ludzkiego ciała. Zostało to jednak w pełni osiągnięte dopiero na początku XIX wieku. Wtedy to bowiem włoski lekarz Philipp Bozzini dokonał tego przy pomocy skonstruowanego przez siebie urządzenia. Urządzenie to zostało później uznane za pierwszy, choć bardzo prymitywny endoskop, a Philipp Bozzini otrzymał miano ojca endoskopii.

Dzieciństwo i młodość

Philipp Bozzini urodził się 25 maja 1773 r. w Moguncji nad Renem w Niemczech. Jego ojcem był włoski arystokrata Nicolaus Maria Bozzini de Bozza, który w 1760 r. musiał uciekać z rodzinnych Włoch po zabiciu swojego przeciwnika w pojedynku. Ojciec przyszłego wynalazcy postanowił osiedlić się w Moguncji, gdzie założył firmę i następnie ożenił się z mieszkającą w niedalekim Frankfurcie nad Menem Anną Marią Florentin de Cravatte. W Moguncji zatem Philipp Bozzini spędził dzieciństwo oraz lata szkolne. W tym też mieście rozpoczął studia na wydziale medycznym tutejszego Uniwersytetu, gdzie jednym z jego nauczycieli był słynny anatom, chirurg i wynalazca profesor Samuel Thomas von Sömmering (1755-1830).

W 1794 r., w celu kontynuowania nauki, Philipp Bozzini przeniósł się na Uniwersytet w Jenie, gdzie jego nauczycielami byli: Christoph Wilhelm Fridrich Hufeland (1762-1863) – lekarz uznawany za najwybitniejszego praktyka swoich czasów w Niemczech i wydawca czasopisma „Journal der Praktischen Arznei und Wundarzneikunde”, Christian Gottfried Gruner (1744-1815) – profesor, botanik i historyk medycyny, Justus Christian Loder (1753-1832) – anatom i chirurg oraz Johann Christian Stark (1753-1811) – wybitny ginekolog i położnik. Następnie Philipp Bozzini powrócił do Moguncji, ukończył studia medyczne i 12 lipca 1796 r. otrzymał tytuł doktora medycyny (1, 5, 7-12).

Philipp Bozzini – lekarz

21 września 1796 r. Philipp Bozzini otrzymał pozwolenie na wykonywanie zawodu lekarza i otworzył praktykę lekarską w swoim rodzinnym mieście. Jego praca była przerywana przez kilkakrotne wyjazdy do Francji i Holandii w celu poszerzania swoich umiejętności lekarskich. Dwa lata później, w 1798 r. ożenił się z mieszkanką Moguncji – Margarete Reck, z którą miał troje dzieci (5, 8-10, 12).

Praca lekarska Philippa Bozziniego przypadła na burzliwe lata wojen Francji z koalicjami antyfrancuskimi. Podczas wojny I koalicji antyfrancuskiej (1792-1797), gdy Moguncja została zdobyta przez wojska francuskie i na mocy pokoju zawartego w Campo Formio z 17 października 1797 r. pozostała pod ich okupacją, Philipp Bozzini pozostał w rodzinnym mieście i nadal prowadził praktykę lekarską. Po wybuchu wojny II koalicji antyfrancuskiej (1798-1802), od 1799 do 1802 r. służył jako lekarz wojskowy w armii austriackiej pod dowództwem arcyksięcia Karola Ludwika Habsburga (1771-1847), gdzie kierował 120-lóżkowym szpitalem polowym. Podczas służby Philipp Bozzini wykazał się dużym zaangażowaniem, co zostało dostrzeżone przez arcyksięcia. Niestety, po zakończeniu wojny na podstawie traktatu pokojowego zawartego 9 lutego 1801 r. w Lunéville, Moguncja przypadła Francji. Bozzini nie chcąc zostać obywatelem francuskim, postanowił przenieść się z rodziną do Frankfurtu nad Menem, rodzinnego miasta swojej matki. Po przeniesieniu pojawił się jednak pewien problem, gdyż aby móc otworzyć praktykę lekarską, Bozzini musiał zostać obywatelem miasta Frankfurt. Pierwszy wniosek o przyznanie obywatelstwa złożony latem 1802 r. został odrzucony przez radę miasta, która uzasadniła swoją decyzję tym, że nie spełniał on konstytucyjnych wymogów obywatelstwa. Wydaje się jednak, że prawdziwym powodem odrzucenia jego prośby było zadeklarowanie zbyt małych dochodów, ponieważ rada miasta faworyzowała bogatszych kandydatów. Ponowny wniosek o przyznanie obywatelstwa miasta Frankfurtu, w którym swoją prośbę uzasadniał tym, że jego dziadek ze strony matki był obywatelem Frankfurtu oraz deklaracją bezpłatnych usług lekarskich w instytucji publicznej w mieście również został odrzucony. Wówczas Bozzini zwrócił się o pomoc do arcyksięcia Karola Ludwika Habsburga. Arcyksiążę postanowił pomóc swojemu dawnemu podwładnemu i 24 października 1802 r. wysłał list polecający do rady miejskiej Frankfurtu. To spowodowało, że rada miasta, po zdaniu odpowiednich egzaminów przez Philippa Bozziniego, przyznała mu 10 maja 1803 r. obywatelstwo Frankfurtu oraz prawo wykonywania zawodu lekarza w tym mieście. 30 maja 1808 r. na wniosek Karla Theodora von Dalberga (1744-1817), który był pacjentem Bozziniego, otrzymał on tytuł *Physicus extraordinarius*, co nieco poprawiło jego sytuację materialną, ale nakładało na niego również dodatkowe obowiązki związane z opieką nad mieszkańcami wiosek leżących w okolicy Frankfurtu (5, 7-12).

Philipp Bozzini – wynalazca

W latach 1803-1808 Philipp Bozzini prowadził niewielką prywatną praktykę lekarską we Frankfurcie, co dawało mu dużo czasu na pracę naukową, pisanie artykułów i przygotowanie kilku wynalazków. Interesował się matematyką, filozofią i chemią. Wykazał się również talentem artystycznym, gdyż namalował autoportret

(ryc. 1). W tym czasie Bozzini zaprojektował prototyp maszyny latającej, „przewodnika światła” i instrumentu do repozycji wypadniętej pępowiny. Ponadto napisał artykuły dotyczące błonicy, żywienia niemowląt oraz przygotował geograficzny i historyczny opis przedmieść Frankfurtu. Niestety, wszystkie jego rękopisy zaginęły. Artefaktami przetrwałymi do lat obecnych, które można oglądać w Katedrze Historii Medycyny Uniwersytetu Kalifornijskiego

w Los Angeles, są: kopia publikacji Bozziniego dotyczącej Lichtleitera, kilka luźnych stron dotyczących opisu urządzenia do repozycji wypadniętej pępowiny i odpowiedź Bozziniego skierowana do dr Riebke z Berlina, który napisał negatywny raport na temat tego urządzenia oraz 2 rysunki przedstawiające „przewodnik światła” i podłączane do niego końcówki wprowadzane do otworów ciała (1, 5, 7-10, 12).

Lichtleiter – „przewodnik światła”

Pracę nad swoim wynalazkiem Bozzini rozpoczął w 1804 r. Według niego urządzenie do badania wnętrza narządów lub jam ciała, aby jak najlepiej spełniało swoje zadania, powinno charakteryzować się następującymi cechami: posiadać jasne światło umieszczone w stałym miejscu, mieć odpowiedni kształt i rozmiar, być lekkim, a końcówki wprowadzane do otworów ciała powinny być łatwe w montażu (2-4).

Lichtleiter miał kształt wazy o następujących wymiarach: wysokość – ok. 13 cali, szerokość ok. 3 cali, głębokość – ok. 2 cali i dzielił się na 3 części: górną, środkową i dolną (podstawa). Takie wymiary zapewniały odpowiednią wentylację powietrza, co umożliwiała uzyskanie odpowiedniej jasności światła i zapobiegało przegrzaniu. Urządzenie to posiadało mosiężną ramę i od zewnątrz pokryte było blachą, na którą nałożono tekturę i następnie skórę (ryc. 2) (2-4).

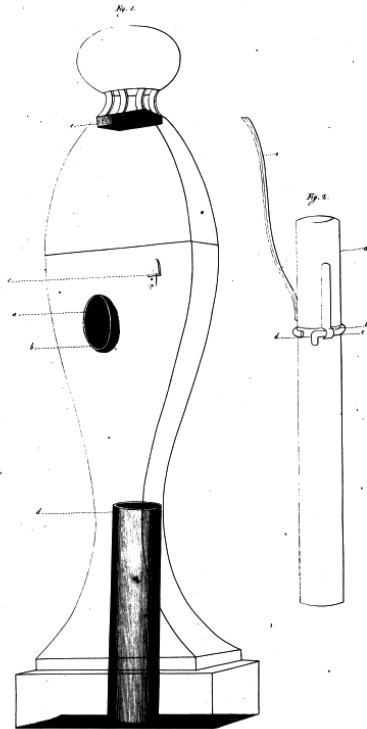
Na szczycie górnej części „przewodnika światła” znajdował się otwór o średnicy ok. 1 cala oraz przymocowana od góry do ramy przy pomocy 4 prętów wydrążona w środku kula wykonana z mosiądzu, posiadająca u dołu otwór. Wydrążenie wewnątrz kuli



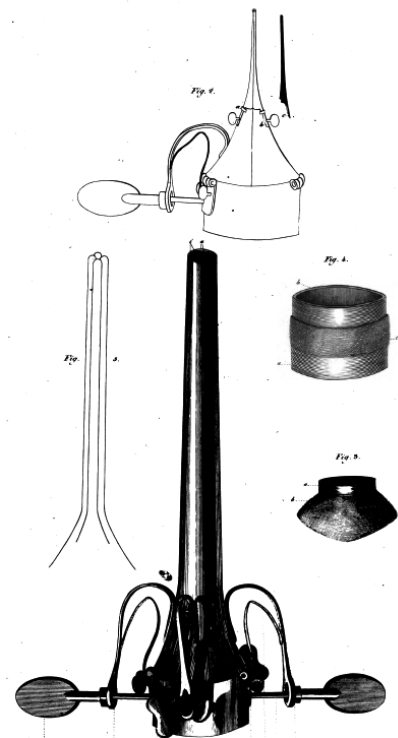
Ryc. 1. Autoportret namalowany przez Bozziniego około 1805 r. (12)



Ryc. 2. Miedzioryt przedstawiający wygląd zewnętrzny Lichtleitera (3)



Ryc. 3. Rysunek schematyczny przedstawiający sposób zamocowania źródła światła (woskowa świeca) w „przewodniku światła” (3)



Ryc. 4. Rysunek schematyczny końcówek do badania jam ciała, które można było przymocować do Lichtleitera (3)

umożliwiało włożenie do jej wnętrza wilgotnej gąbki w celu schłodzenia gazów powstających podczas spalania świecy. Górną część urządzenia można było zdemontować w celu umieszczenia i wymiany źródła światła oraz luster znajdujących się w środkowej części urządzenia (2-4).

W środkowej części Lichtleiter zawierał układ optyczny oraz źródło światła. Układ optyczny składał się z okrągłego otworu umieszczonego na przedniej ścianie Lichtleitera, który był podzielony przegrodą na dwie części: w części po stronie lewej znajdowało się lustro umieszczone za świecą, które odbijało światło pochodzące od płomienia świecy, co umożliwiało oświetlenie wnętrza badanego narządu, natomiast część po stronie prawej umożliwiała obserwację oświetlonego wnętrza narządu poprzez owalny otwór umieszczony na tylnej ścianie „przewodnika światła”. W celu oddzielenia części oświetlającej wnętrza narządu od części odbierającej obraz umieszczono w części środkowej Lichtleitera dwie aluminiowe rurki. Do okrągłego otworu umieszczonego na przedniej ścianie urządzenia można było montować przy pomocy łącznika składającego się z dwóch metalowych tulei połączonych mankietem z miękkiej skóry różnego rodzaju końcówki. Natomiast do owalnego otworu umieszczonego na tylnej ścianie urządzenia można było od zewnątrz wsunąć ściśle dopasowaną elastyczną rurkę zakończoną lejkiem, co zapobiegało uszkodzeniom oka osoby obserwującej wnętrza narządu oraz ściśle je otaczało, uniemożliwiając przedostawaniu się światła z zewnątrz. Źródłem światła była woskowa świeca umieszczona w żelaznej

lub mosiężnej osłonie o wymiarach: długość – ok. 7 cali, średnica – ok. 0,5 cala. Osłona świecy zawierała w swojej dolnej części mechanizm sprężynowy, który przesuwając świecę w kierunku pionowym umożliwiało utrzymywanie jej płomienia na stałej wysokości. W celu ułatwienia wymiany świecy do górnej części osłony przymocowany był metalowy mały pręt, który sięgał do środkowej części „przewodnika światła” (ryc. 3) (2-4).

Dolna część urządzenia tworzyła podstawę Lichtleitera i była wewnątrz pusta. Zawierała jedynie kanały powietrzne kończące się otworami w czterech jej rogach. Zadaniem tych kanałów było dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza dla świecy (2-4).

Nieodzownym elementem Lichtleitera były specjalne końcówki kształtu rurowatego wykonane z mosiądzu lub srebra i odpowiednio modyfikowane w zależności od badanego narządu. W celu poszerzenia otworu, w który były wprowadzane, niektóre z nich były rozdzielone na dwie części, co umożliwiało ich rozszerzanie. W sytuacji, w których końcówki do oglądania wnętrza narządów musiały być zagięte pod kątem prostym, w celu przekazania światła, jak i obrazu, stosowane były odpowiednie zwierciadła. Wnętrze końcówek było pokryte czarną farbą odporną na wilgoć, co zapobiegało powstaniu refleksów świetlnych (ryc. 4) (2-4).

Zdaniem Bozziniego, skonstruowany przez niego Lichtleiter umożliwiał zbadanie: jamy ustnej, gardła, jam nosowych, nosogardzieli, zewnętrznych kanałów słuchowych, pochwy, szyjki macicy, cewki moczowej żeńskiej i męskiej, żeńskiego pęcherza moczowego oraz odbytnicy. W celu potwierdzenia przydatności

swojego urzędzenia Bozzini przywoływał następujący przykład: jeżeli w dniu macicy kobiety, która zmarła podczas porodu, umieści się kartkę z pismem, to można je odczytać przez pochwę przy pomocy Lichtleitera tak wyraźnie jak przy świetle świecy stojącej w tej samej odległości na stole (2-4).

Losy Lichtleitera

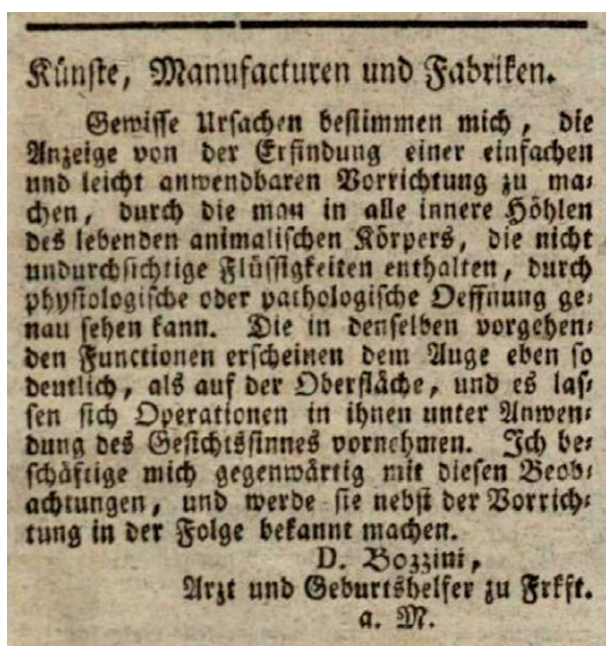
W 1804 r. Philipp Bozzini po raz pierwszy zaprezentował skonstruowane przez siebie urządzenie publiczności we Frankfurcie, ale został wyśmiany w jednej z lokalnych gazet. Natomiast pierwszy krótki opis Lichtleitera dokonany przez Bozziniego, w którym zawarł informacje na temat zastosowania swojego wynalazku został opublikowany w lokalnym niemieckim dzienniku „Kaiserlich Privilegirter Reich-Anzeiger” 7 lutego 1805 r. (ryc. 5). Dodatkowo wysłał on informacje na temat skonstruowanego przez siebie urządzenia do kilku swoich przyjaciół, w tym kilku położników. Jednak ich opinie na temat „przewodnika światła” były podzielone. Część z nich uważała urządzenie za interesujące, natomiast inni nie wykazali zainteresowania i wyrażali się o „przewodniku światła” szyderczo oraz z pogardą (5, 7-10).

8 czerwca 1805 r. Philipp Bozzini wysłał opis Lichtleitera do arcyksięcia Karola Ludwika Habsburga, który był odpowiedzialny za wojskową służbę zdrowia. Opis urządzenia skonstruowanego przez Bozziniego wywarł na arcyksięciu duże wrażenie, jednak zdawał on sobie sprawę z faktu, że jego użycie w wojskowej służbie zdrowia wymaga akceptacji przez wojskową Akademię Medyczno-Chirurgiczną Josephinum w Wiedniu, która była najwyższym autorytetem w sprawach medycyny wojskowej. 17 lipca 1805 r. arcyksiążę Karol Ludwik Habsburg przesłał opis Lichtleitera Bozziniego do Akademii Medyczno-Chirurgicznej Josephinum. Opinia Akademii na temat „przewodnika światła” była pozytywna, co dało urządzeniu „zielone światło” do zastosowania w szpitalach wojskowych (5, 7-10).

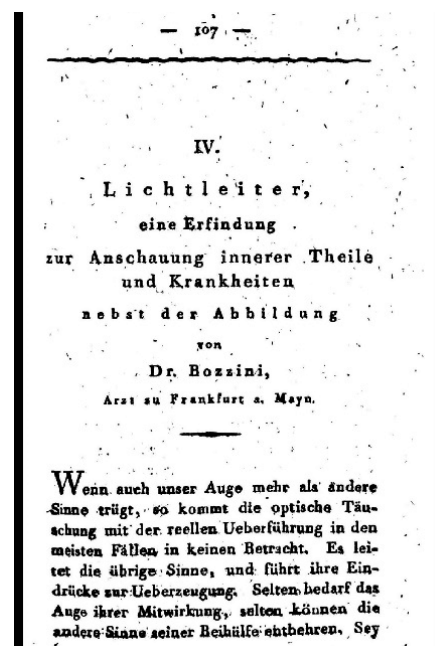
Należy jednak podkreślić, że aby Lichtleiter mógł być powszechnie stosowany w praktyce lekarskiej na terenie całego cesarstwa, musiał mieć zgodę samego cesarza. Franciszek II Habsburg (1768-1835) wahał się, czy zaakceptować wynalazek

Bozziniego do powszechnego użytku. W tym celu zasięgnął opinii na ten temat u swojego osobistego lekarza Andreasa Josepha Stiffa (1760-1836), który był dyrektorem studiów medycznych i rektorem Wydziału Lekarskiego w Wiedniu. Niestety, w ówczesnym czasie Wydział Lekarski i Akademia Medyczno-Chirurgiczna Josephinum konkurowały ze sobą. Stiff zaniepokojony utratą prestiżu przez Wydział Lekarski zasugerował, aby on również wydał opinię na temat „przewodnika światła” Bozziniego. W związku z powyższym pod koniec 1806 r. Bozzini skonstruował i wysłał Lichtleiter do obydwu instytucji w celu przeprowadzenia ekspertyz (7-9).

W 1806 r. Philipp Bozzinio opublikował artykuł pod tytułem: „Lichtleiter, eine Erfindung zur Anschauung innerer Theile und Krankheiten” w czasopiśmie „Journal der Practischen Arzneykunde und Wundarzneykunst”, w którym opisał konstrukcję i zastosowanie swojego wynalazku (ryc. 6). W tym samym roku zademonstrował również przydatność „przewodnika światła” na żywych pacjentach grupie profesorów i lekarzy w prywatnym instytucie położniczym prof. Ludwiga Friedricha von Froriepa (1779-1847). Podczas tej prezentacji przy pomocy Lichtleitera rozpoznano przetokę odbytnicy i zmianę patologiczną w pochwie. Prof. Froriep bardzo entuzjastycznie ocenił przydatność diagnostyczną „przewodnika światła” i poprosił Bozziniego o wykonanie urządzenia dla niego. Natomiast w 1807 r. Bozzini opublikował monografię na temat Lichtleitera pod tytułem: „Der Lichtleiter oder Beschreibung einereinfachen Vorrichtung und ihrer Anwendung zur Erleuchtung innerer Höhlen und Zwischenräume des lebenden animalischen Körpers” (5, 10-12).



Ryc. 5. Pierwsza wzmianka o „przewodniku światła” napisana przez Bozziniego i opublikowana we frankfurckiej gazecie „Kaiserlich Privilegirter Reich-Anzeiger” 7 lutego 1805 r. (źródło: https://zs.thulb.uni-jena.de/receive/jportal_jpvolume_00243536)



Ryc. 6. Strona tytułowa artykułu napisanego przez Bozziniego na temat Lichtleitera, opublikowanego w 1806 r. w „Journal der Practischen Arzneykunde und Wundarzneykunst” (2)

14 października 1807 r. po przeprowadzeniu eksperymentów na zwłokach i żywych pacjentach, głównie z chorobami odbytnicy i macicy, wojskowa Akademia Medyczno-Chirurgiczna Josephinum przedstawiła ostateczny raport na temat Lichtleitera, w którym pozytywnie oceniła przydatność urządzenia do rozpoznawania zmian patologicznych, ale jednocześnie szczegółowo opisała pewne ograniczenia „przewodnika światła”. Natomiast Wydział Lekarski w Wiedniu już w lutym 1807 r. zaledwie 10 dni po otrzymaniu Lichtleitera, bez przeprowadzania żadnych ekspertyz wydał negatywną opinię na temat urządzenia, określając je jako „zwykłą zabawkę”, przestrzegając lekarzy przed zakupem tego instrumentu oraz zgańił Bozziniego za „nieuzasadnioną ciekawość” (1, 5-9).

Niestety, ważniejszy okazał się dyskredytujący Lichtleitera raport opublikowany przez Wydział Lekarski w Wiedniu, co uniemożliwiło powszechne stosowanie „przewodnika światła” przez lekarzy wolnej praktyki. Pomimo tego Lichtleiter był używany przez niektórych lekarzy do połowy XIX w.

Śmierć Philippa Bozziniego

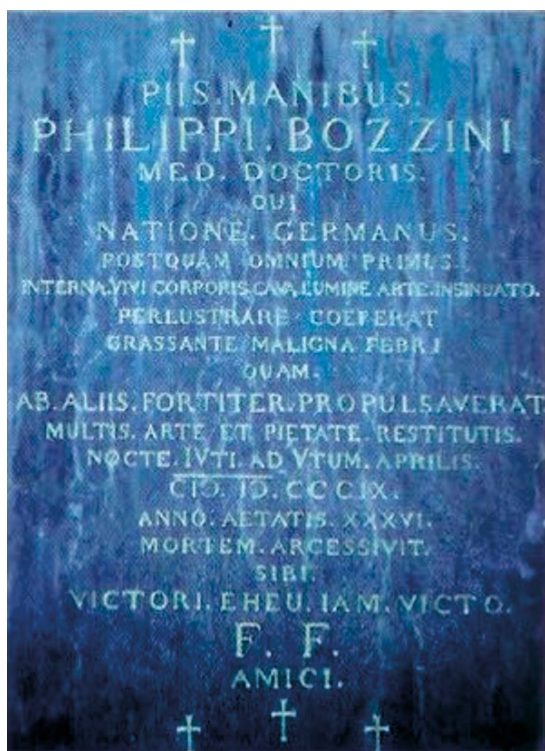
Na początku XIX w. Frankfurt i jego okolice często były nawiedzane przez epidemie tyfusu. Do obowiązków Bozziniego jako *Physicus extraordinarius* należała opieka nad ludźmi dotkniętymi tą chorobą. Podczas epidemii tyfusu w 1809 r. udało mu się uratować 42 chorych, jednak, niestety, sam zachorował na tę chorobę i w nocy z 4 na 5 kwietnia tego roku zmarł w wieku prawie 36 lat. Jego żona zmarła 6 miesięcy później, a osieroconym trojgiem ich dzieci zaopiekowali się przyjaciele (1, 5, 7-12). W 1954 r.

podczas renowacji murów katedry we Frankfurcie odnaleziono płytę nagrobną Philippa Bozziniego (ryc. 7). z następującym epitafium w języku łacińskim: *PIIS MANIBUS. PHILIPPI. BOZZINI. MED. DOCTORIS. QUI. NATIONE GERMANUS, POSTQUAM OMNIUM PRIMUS INTERNA VIVI CORPORIS CAVA LUMINE ARTE INSINUATO PERLUSTRARE COEPERAT, GRASSANTE MALIGNA FEBRI QUAM AB ALIIS FORTITER PROPULSAVERAT, MULTIS ARTE ET PIETATE RESTITUTIS, NOCTE IVTI AD V TUM APRILIS MDCCCIX ANNO AETATIS XXXVI MORTEM ARCESSIVIT SIBI VICTORI, EHEU IAM VICTO. F. F. AMICI.* (tłumaczenie: Pobożnej duszy Philippa Bozziniego, doktora medycyny narodowości niemieckiej, który jako pierwszy ze wszystkich począł oglądać wnętrze żywego ciała, mocą techniki wpuściwszy do niego światło, gdy zaatakowała zębna febra, przed którą bohatercko ratował innych, mocą sztuki lekarskiej i miłosierdzia przywracając wielu do zdrowia, w nocy z 4 na 5 kwietnia 1809, mając 36 lat, napotkał swoją śmierć. Zwycięzcy, ach już zwyciężonemu – wierni przyjaciele.) (6, 9, 10, 12).

W podsumowaniu należy stwierdzić, że Philipp Bozzini, konstruując wymyślone przez siebie urządzenie do badania wnętrza ciała, które nazwał „przewodnikiem światła”, a które zostało przez potomnych uznane za pierwszy endoskop, dał podstawę i wskazał kierunek dalszego rozwoju, co w przyszłości zaowocowało powstaniem endoskopów obecnie wykorzystywanych do diagnostyki i terapii chorób różnych układów u ludzi oraz zwierząt. W związku z powyższym Philippa Bozziniego można nazwać ojcem diagnostyki endoskopowej.

Piśmiennictwo

1. Berci G., Forde K. A.: History of endoscopy. What lessons have we learned from the past? *Surg. Endosc.* 2000, 14, 5-15.
2. Bozzini P.: Der Lichtleiter oder Beschreibung einer einfachen Vorrichtung und ihrer Anwendung zur Erleuchtung innerer Höhlen und Zwischenräume des lebenden animalischen Körpers, Weimar, Verlag des Landes Industrie Comptoirs 1807.
3. Bozzini P. H.: Lichtleiter, eine Erfindung zur Anschauung innerer Teile und Krankheiten. *J. Pract. Arzneykunde Wundarzneykunst* 1806, 24, 107-124.
4. Bush R. B., Leonhardt H., Bush I. M., Landes R. R.: Dr. Bozzini's Lichtleiter. A translation of his original article (1806). *Urology* 1974, 3, 119-123.
5. Engel R. M.: Epochs in Endourology. Philipp Bozzini – The Father of Endoscopy. *J. Endourol.* 2003, 17, 859-862.
6. Harrison R. M.: The Development of Modern Endoscopy. *J. Med. Primatol.* 1976, 5, 73-81.
7. Morgenstern L.: The 200th Anniversary of the First Endoscope: Philipp Bozzini (1773-1809). *Surg. Innov.* 2005, 12, 105-106.
8. Ramai D., Zakhia K., Etienne D., Reddy M.: Philipp Bozzini (1773-1809): The earliest description of endoscopy. *J. Med. Biogr.* 2018, 1-5.
9. Rather P., Lutzeyer W., Goddwin W. E.: Philipp Bozzini (1773-1809) and the Lichtleiter. *Urology* 1974, 3, 113-118.
10. Reuter M.: Philipp Bozzini (1773-1809) Der endoskopische Idealist. *Urologe* 2006, 45, 1084-1091.
11. Solheim E., Grantvedt T., Mølster A., Uppheim G., Gay C., Dimmen S.: Milestones in the Early history of arthroscopy. *J. Orthop. Rep.* 2022, 1, 1-15.
12. Verger-Kuhnke A. B., Reuter M. A., Beccaria M. L.: La biografia de Philipp Bozzini (1773-1809) un idealista de la endoscopia. *Actas Urol. Esp.* 2007, 31, 437-444.



Ryc. 7. Płyta nagrobna Philippa Bozziniego znajdująca się w katedrze we Frankfurcie (12)

Autor korespondencyjny: dr hab. Marcin Jankowski, prof. uczelni, pl. Grunwaldzki 47, 50-366 Wrocław; e-mail: marcin.jankowski@upwr.edu.pl